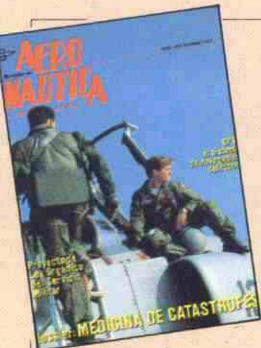
Revista de AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

NUM. 607 OCTUBRE 1991

GPS el sistema de navegación del futuro

Proyecto de Ley Orgánica del Servicio Militar

dossier: MEDICINA DE CATASTROFES

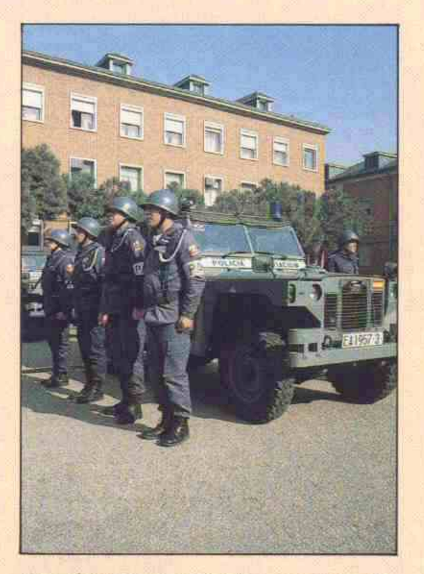


Nuestra Portada: Premio "Interés humano" del Concurso fotográfico de 1990 de R.A.A. Autor: J. Terol, Capitán de Aviación.

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Nº 607
OCTUBRE 1991

DOSSIER

ARTICULOS



Con el nuevo proyecto de Ley se introducen variaciones sustanciales en el Servicio Militar.



La coordinación es primordial en la atención a las catástrofes.

SECCIONES



Director:
Coronel: **Luis Suárez Díaz**
Director Honorario:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Consejo de Redacción:
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Coronel: **Miguel Ruiz Nicolau**
Coronel: **Miguel Valverde Gómez**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **Federico Yaniz Velasco**
Tte. Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Comandante: **Javier García Arnáiz**
Comandante: **Ramón Alvarez Mateus**
Comandante: **José Angel Corugedo Bermejo**
Capitán: **Mario Martínez Ruiz**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción:
Teniente: **Antonio M.ª Alonso Ibánez**
Teniente: **Juan Antonio Rodríguez Medina**
Diseño:
Capitán: **Estanislao Abellán Agius**
Administración:
Coronel: **Sixto Santa Mayoral**
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Coronel: **Jesús Leal Montes**
(Adjunto a la Dirección)
Teniente: **José García Ortega**

Publicidad:
De Nova
Teléfs.: 763 91 52 - 764 33 11
Fax: 764 62 46

Fotomecánica
Fotocomposición e Impresión:
Lasercrom, S.A.
Enrique Simonis, 19
Teléf.: 539 56 80 - 539 09 41
28045-Madrid

Número normal .... 290 pesetas
Suscripción semestral .... 1.740 pesetas
Suscripción anual .... 3.480 pesetas
Suscripción extranjero .... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

N.I.P.O. 099-91-004-3 MADRID

	Teléfonos:
Dirección, Administración:	544 28 19
Dirección:	549 70 00 Ext. 31 84
Redacción:	549 70 00 Ext. 31 83
Fax:	544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. Los trabajos no pueden tener una extensión mayor de OCHO (8) folios, de 36 líneas cada uno, mecanografiados a doble espacio. Los gráficos, dibujos, fotografías o anexos que acompañan al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre los artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus autores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Redacción
Princesa, núm. 88
28008-MADRID

LIBRERIAS Y KIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

EN MADRID: KIOSCO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 86; KIOSCO CEA BERMÚDEZ, CEA BERMUDEZ,43; KIOSCO CIBELES, PLAZA DE CIBELES; KIOSCO PRINCESA, PRINCESA, 86; KIOSCO FELIPE II, AVDA. FELIPE II; KIOSCO HOSPITAL MILITAR GÓMEZ ULLA, CARABANCHEL; LIBRERIA GAUDI, ARGENSOLA, 13; REVISTAS MAYOR (Antonio Gomariz); LIBRERIA SURCO; LIBRERIA PARACUELLOS; LIBRERIA JAIME (Jose L. Jaime Serrano); LIBRERIA MIGUEL CREUS; LIBRERIA GEMA BENEDET; LIBRERIA CONTINENTAL; LIBRERIA CAMARA; JOSE VERGARA ROMERO; ESTABLECIMIENTOS ALMER; DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A.; CENTRAL LIBRERA; REPREX-3 DISTRIBUCIONES; LIBRERIA SAN MARTIN; **EN BARCELONA:** SECTOR C C/ SEIS, S/N MERCABARNA - ZONA FRANCA; SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA;**EN CARTAGENA:** MAYOR, 27; **EN CASTELLON:** TRINIDAD, 12; **EN LOGROÑO:** MURO DEL CARMEN, 2; **EN CADIZ:** CORNETA SOTO GUERRERO, S/N; **EN BARCELONA:** CONGOST, 11; **EN OVIEDO:** MILICIAS NACIONALES, 3; **EN GRANADA:** ACERA DE DARRO, 2; **EN BILBAO:** EUSCALDUNA, 6; **EN SEVILLA:** VIRGEN DE LUJAN, 46; **EN ZARAGOZA:** PLAZA DE LA INDEPENDENCIA, 19; **EN PALMA DE MALLORCA:** CAMINO VIEJO BUÑOLAS, S/N; **EN EL FERROL:** DOLORES, 2-4; **EN BARCELONA:** SAN FRUCTUOSO, 45; **EN MADRID:** PUERTA DEL SOL, 6.

Editorial

Una nueva Ley del Servicio Militar

Tras muchas y acaloradas polémicas, discusiones y opiniones de todo tipo y en casi todos los niveles de nuestra sociedad, el Gobierno aprobó el pasado mes de julio un Proyecto de Ley sobre el Servicio Militar que, tras las vacaciones veraniegas, se examina en las Altas Cámaras Parlamentarias para su discusión, corrección y aprobación si procede.

Nos encontramos, pues, con un nuevo sistema de servicio militar, con notables diferencias respecto al actual que fue aprobado hace relativamente poco tiempo, en 1984. Este hecho ya es por sí muy significativo. Se debería estudiar profundamente lo que ha sucedido para que en menos de siete años haya que variar una Ley tan importante para nuestra Defensa Nacional y, sobre todo, que afecta a tantos españoles.

Sin duda han influído mucho las campañas electorales en donde la duración del servicio militar era una de las ofertas más importantes de cada partido en su propaganda para atraerse el voto juvenil, con lo que se ha deteriorado la opinión de los españoles sobre la Defensa Nacional. En realidad lo importante no es tanto su duración como la validez y necesidad del servicio militar dentro de la política general de Defensa. El servicio militar debe ser una consecuencia del modelo de política de Defensa Nacional. Determinar aquél sin definir previamente éste, es un enfoque falso para solucionar problemas.

En este nuevo Proyecto de Ley se modifica no sólo la duración sino otras muchas cosas, eso sí, dentro de un mismo modelo de recluta universal de sólo varones. Una de sus reformas más significativas es la introducción del llamado por algunos medios de comunicación el "servicio militar a la carta": sistema que permitirá aunar los deseos de los alistados con las necesidades de las Fuerzas Armadas, si se consiguen superar los problemas prácticos que causará su implantación. En el fondo vamos hacia una definición concreta de puestos de servicio y de trabajo en las FAS que han de ser cubiertos por los jóvenes apropiados y cuando a ellos más les interese.

Ahora es el momento de los políticos que han de aprobar un nuevo sistema de servicio militar. Depués el Ministerio de Defensa habrá de poner los medios para hacer posible que funcione correctamente y con fluidez ese sistema para que en definitiva nuestras Fuerzas Armadas cumplan el papel que los propios españoles les han encomendado a través de nuestra Constitución. ■

El Control Aéreo en el Area Terminal de Madrid

En el número del mes de junio de esta revista se ha publicado un dossier sobre "La Crisis del Tráfico Aéreo". En él, plumas autorizadas y con conocimiento han explicado la situación actual y las previsiones existentes en un tema que va a tener una extraordinaria trascendencia en los próximos años para todos los usuarios del espacio aéreo nacional y europeo por los procesos de integración existentes en el Continente.

Entre todos los asuntos que se van a dilucidar próximamente hay uno que tiene una especial trascendencia para el Ejército del Aire, el de la "reorganización del Area Terminal de Madrid".

Dentro de esta área el Ejército del Aire opera desde dos Bases, un Aeródromo y un Aeropuerto. Estos establecimientos están dotados de aeronaves de muy dis-

tintas características y con muy distintas misiones. Al mismo tiempo y en la misma área, se encuentra uno de los aeropuertos internacionales con mayor densidad de tráfico aéreo en España, un aeródromo para aeronaves privadas ligeras, una base de Helicópteros del Ejército de Tierra y la principal factoría aeronáutica nacional, que desarrolla vuelos de prueba. Como se puede observar ,se trata de un espacio aéreo suficientemente congestionado.

a Base Aérea de Getafe acoge entre otras una de las principales unidades de transporte del Ejército del Aire, además de ser punto obligado de paso de gran número de estafetas y transportes especiales.

a Base Aérea de Torrejón acoge una de las unidades de caza y ataque más potentes de España, los anfibios para la extinción de incendios forestales, la unidad de experimentación en vuelo, parte de los helicópteros de la Guardia Civil y los Escuadrones USAF con instalaciones de apoyo en España. Además es empleada como base de partida de los vuelos para operaciones de la Brigada Paracaidista y como escala de gran parte de los vuelos trasoceánicos de transporte de la USAF.

esde el Aeropuerto de Barajas opera una unidad de calibración de radioayudas y de transporte VIP, y desde el Aeródromo de Cuatro Vientos opera el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire, la unidad de transporte VIP de helicópteros y una de las unidades de servicio de Búsqueda y Salvamento.

s evidente que el Ejército del Aire es uno de los principales usuarios, si no el principal, del Area Terminal de Madrid, y no con unidades de segundo orden sino que se encuentran en primera línea y prestan servicios esenciales para la Nación.

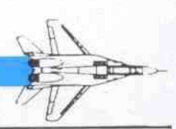
e entre todos los establecimientos aéreos militares dentro de la terminal hay uno que destaca por su potencial conflictividad, la Base Aérea de Torrejón de Ardoz. Y no solo por su situación geográfica, 5 millas naúticas del Aeropuerto de Barajas con pistas cruzadas, sino también por la densidad y variedad de sus tráficos.

a posible reducción del tráfico aéreo que va a suponer el abandono de la base del Ala Táctica 401 de la USAF en virtud del último tratado hispano norteamericano se va a ver compensado por la concentración de unidades prevista para la rentabilización de las instalaciones.

o hay que olvidar tampoco que desde la Base de Torrejón se presta uno de los servicios más importantes para la defensa aérea de España, el servicio de alerta aérea permanente, que da lugar a misiones de defensa aérea activa en cualquier momento y de urgencia máxima. Estas misiones despegan por el procedimiento de SCRAMBLE y no deben dar lugar a problemas ya que tienen la máxima prioridad en el espacio aéreo. Las misiones problemáticas son las que generan las operaciones normales de entrenamiento de los aviones de altas características que no se pueden ver constreñidas y que requieren suficiente flexibilidad e independencia para emplear al máximo su limitado combustible en las áreas específicas de entrenamiento y no en su acceso y salida de ellas.

s labor de las autoridades el llegar a acuerdos que satisfagan a todos los usuarios del Area Terminal de Madrid, que la agilización del tráfico no se haga a costa de la disminución de las operaciones y capacidades de entrenamiento de las unidades del Ejército del Aire y en el que la coordinación entre los vuelos civiles y militares ofrezca garantías máximas de seguridad con la participación conjunta de cada cual en su ámbito de responsabilidad.

os medios técnicos y el personal necesario para conseguir la deseada coordinación existen, del mismo modo que existe buena disposición por parte de todos aquellos que deben encontrar la solución. Ello significa que la labor de gestión y planeamiento pasa a un primer plano, y el Ejército del Aire debe participar de esa gestión y planeamiento. ■



EL GABINETE SUIZO RECOMIENDA LA COMPRA DE 34 F/A 18 C/D

El gabinete suizo ha recomendado la adquisición de 34 aviones McDonnell Douglas F/A 18 C/D con la máxima prioridad para la defensa debido a que el avión es un sistema de armas "comprobado", y capaz de operar sin depender de un control basado en tierra.

La compra debe ser aprobada todavía por el parlamento suizo. Si se siguiese adelante con el proyecto, las entregas comenzarían en 1995. MACAIR entregaría 2 aviones completos y 33 "kits" para su montaje en la Fábrica Federal Suiza de aviones, radicada en Emmen. Además, se incluirían piezas de repuesto y entrenamiento técnico.

Las Fuerzas Armadas Suizas ya recomendaron en 1988 el F/A 18 como sustituto del British Aerospace Hunter, pero el último año se ordenó una nueva evaluación comparativa con el modelo 5 del Mirage 2000, debido al alto coste del programa del Hornet.

El ministro suizo de Defensa, Klaus Villiger, ha dicho que la selección del F/A 18 se ha debido a su mejor relación coste-eficacia, a que se trata de un sistema suficientemente comprobado, y a que la mayoría de los problemas de desarrollo están solucionados.

Además, en palabras del ministro, el F/A 18 puede operar de forma independiente de un sistema de defensa aérea centralizado y basado en tierra, si las condiciones así lo dictan. Esto es especialmente crucial para las operaciones todo tiempo sobre áreas montañosas.



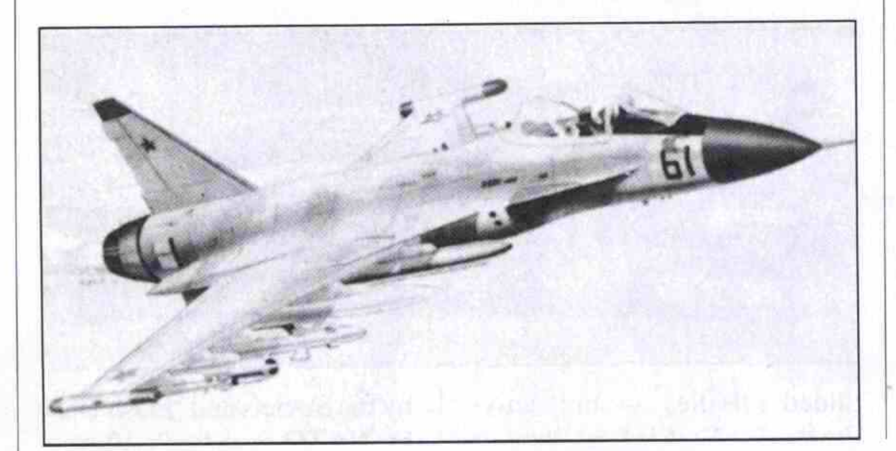
Los factores que tuvo en contra el modelo 5 del Mirage 2000 fueron que todavía se necesitaba un considerable esfuerzo en el desarrollo de la integración de los nuevos sistemas de armas y de Avionica y el hecho de que el Mirage 2000, solo tiene un motor en comparación con dos de los que dispone el F/A 18.

El Consejo Federal Suizo ha dado instrucciones al Ministerio de Defensa para que incluya los F/A 18 en el presupuesto de defensa de 1992. Si el parlamento aprueba el programa, éste abarcaría los presupuestos de 1992 y 1993. El acuerdo está ligado a un cambio de 1.5 francos suizos por dólar, y está valorado en 3.5 billones de francos suizos. Uno de los aspectos más conflictivos del programa es precisamente el del cambio de la moneda Estadounidense y sus constantes fluctuaciones en los últimos tiempos.

EL SUKHOI-37

El Sukhoi Design Bureau ha revelado su plan de desarrollo de un nuevo caza polivalente monomotor, el Su-37, aunque dicho plan se vea amenazado por los recortes presupuestarios.

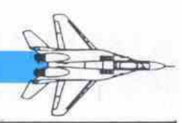
El avión que tiene ciertos rasgos del JAS 39 "Gripen", del Mirage 2000 (como monomotores), e incluso del F-18 en su sección de morro y extensiones de borde de ataque (LEX), tendrá un peso básico en vacío de unas 12 toneladas, optimizado para misiones aire-tierra, como sustituto del Sukhoi Su-25 "Frogfoot".



Las misiones del Su-37 serán las de ataque táctico, interdicción profunda, reconocimiento e interceptación todo tiempo.

El armamento se instalará en 18 puntos de carga con capacidad para misiles aire-superficie, antiradiación, y aire-aire de corto y medio alcance, así como otras cargas y/o "pods".

Se espera que el avión sea capaz de desarrollar una velocidad de Mach 2, así como que alcance un radio de combate de 800 km. en misiones de lo-lo-lo.



MODERNIZACION DE LOS CF-5 CANADIENSE



La Compañía Canadiense Bristol Aerospace está llevando a cabo el programa de modernización de los CF-5 de las Fuerzas Armadas Canadienses, que se desarrolla según dos fases: una primera consiste en reforzar la estructura para poder aumentar su vida operativa desde las 4.000 horas hasta las 6.000 horas. Esta fase fue finalizada.

Una segunda fase consiste en modernizar la aviónica para que el CF-5 pueda cumplir la misión encomendada: Entrenador avanzado (lead in trainer) para el CF-18. El programa fue contratado a finales de 1990 y cubre a 13 aviones monoplazas y 33 biplazas.

Básicamente consiste en dotar al avión de un visor (HUD, HEAD UP DISPLAY) de la compañía británica Ferranti cuya simbología es similar a la utilizada por el CF-18. El HUD se integra con otros subsistemas, mediante un bus de datos tipo MIL-STD-1553B, tales como: Central aerodinámica (GEC), inercial (LITTON), VHF ARC-164 (MAGNAVOX), horizonte artificial (JET), sensor ángulo de ataque (CONRAC), radio altímetro (HONEYWELL), video cámara y video monitor.

El programa ha pasado ya alguno de sus hitos más importantes: El pasado 14 de junio efectuó su primer vuelo un biplaza modificado, en el centro de ensayos de la Fuerza Aérea Canadiense en la Base de Cold Lake (Alberta) para iniciar un programa de ensayos que durará un año.

Las entregas del resto de las aeronaves continuará hasta 1995.

EL V-22 OSPREY

El quinto prototipo del V-22 Osprey (quebrantahuesos) se estrelló en su primer vuelo el 1 de junio en Delaware. Cuando solo llevaba un minuto de vuelo, los pilotos de prueba informaron tener problemas de control, sintiendo la cola pesada y tendencia al alabeo a ambos lados.

Después de varias tentativas de aterrizaje, el supresor de infrarrojos del motor izquierdo golpeó la pista agudizando el problema de control. La aeronave giró sobre sí misma, separándose la cabina del resto del fuselaje al estrellarse. El fuego resultante se confinó a los carenados de los motores, permitiendo el escape por su propio pie a ambos pilotos.

Los otros cuatro prototipos del V-22 han acumulado más de 550 horas de ensayos en más de 450 vuelos, habiéndose identificado previamente problemas en el software de control de vuelo, que aparentemente concluyeron en un interruptor defectuoso.

La U.S Navy está conduciendo las investigaciones pertinentes, basándose en el análisis de la cinta magnética de grabación de los ensayos en vuelo.

Los últimos esfuerzos del V-22 están siendo dirigidos a su introducción en el mercado civil.



La cabina se separó del resto del fuselaje, permitiendo a los pilotos escapar por su propio pié



PROTOTIPO DE NUEVO HELICOPTERO



El prototipo de Robinson R-44, que es un helicóptero de cuatro plazas derivado del R-22 realizó su primer vuelo propulsado por un motor Lycoming 0-540. de 225 HP, con un peso total de 1.066 Kg.

SEGURIDAD EN EL TRAFICO AEREO

Se espera que el tráfico aéreo se duplicará en los 10 próximos años, siendo, en consecuencia, particularmente importante, un buen mantenimiento de las normas de seguridad.

Un factor importante para ello será una nueva generación de equipos de radar, visualizadores y sistemas de tratamiento de datos que van a ser instalados en importantes aeropuertos durante los próximos años. Cossor ha establecido en Harlow, cerca de Londres, un nuevo Centro de Microondas y Radiofrecuencias avanzado, a un coste de 30 millones de libras, para el desarrollo de sistemas avanzados de control del tráfico. En la foto, ingenieros de diseño utilizan conjuntos de programas que pueden ejecutarse en una serie de estaciones de trabajo.



MALEV RECIBE SU PRIMER BOEING 737-300

La compañía nacional de aviación de Hungria, Malev Hungarian Airlines, ha recibido el primer birreactor 737-300 de Boeing. Se trata del primero de los tres aviones que operará la aerolínea, a través de un acuerdo de leasing con la compañía irlandesa GPA Group, Ltd.

El avión propulsado con motores CFM 56-3C1, ha sido configurado para albergar 148 pasajeros en dos clases.

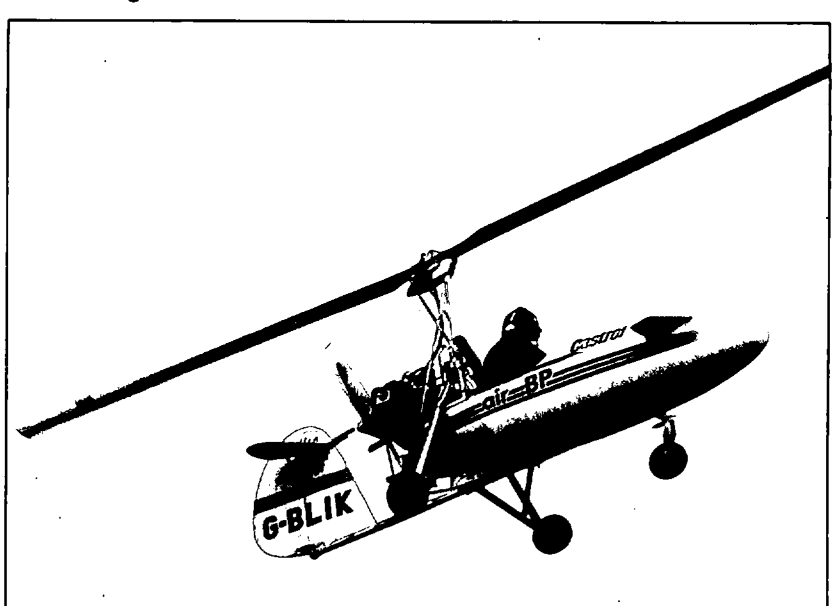


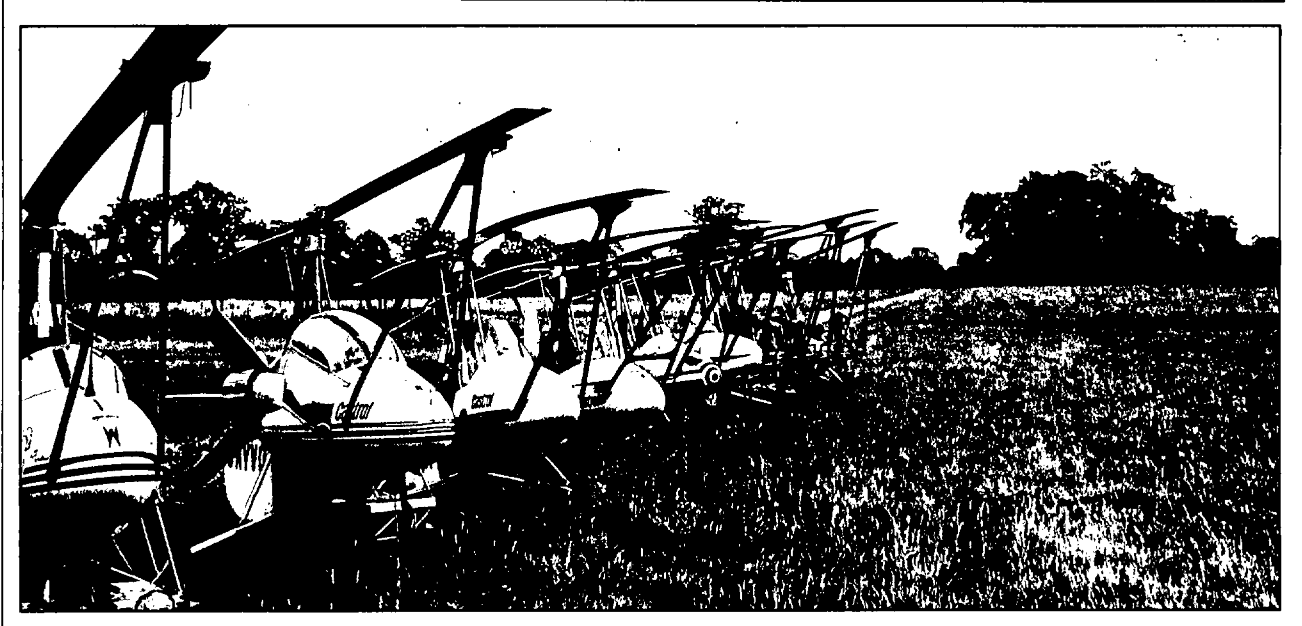
Autogiros de artesanía

El teniente coronel de la aviación británica Ken H. Wallis ha alcanzado varios records mundiales de velocidad y autonomía a los mandos de autogiros proyectados y construidos por él mismo, de lo que tiene una colección de 16 aparatos.

El teniente coronel Wallis tiene ahora en proyecto mejorar sus records en circuito cerrado establecidos en 1989, para 500 KM. a 134,42 Km/h., para 1000 Km. 130,798 Km/h. y el record de vuelo continuo de 7 horas 45 minutos.

Además, sus autogiros han sido fletados para trabajos experimentales por organizaciones de seguridad y por empresas cinematográficas y de televisión con uno de los cuales, intervino el teniente coronel Wallis en un papel estelar de la película de James Bond "¡Solo se vive dos veces".





LA SEGURIDAD

Los actos de sabotaje dirigidos contra la aviación civil siguen siendo una amenaza muy real para la industria. Avianca perdió recientemente un aparato que realizaba un vuelo nacional por un acto de terrorismo relacionado con el narcotráfico, mientras en Africa, un DC-10 de la UTA fue destruído en un acto de interferencia ilícita. La IATA con su Comité Ejecutivo sigue atribuyendo gran prioridad al asunto de la seguridad aeronaútica y ha constituido un Subcomité de sus miembros para examinar propuestas encaminadas a fijar normas que deberían ser aplicadas por todas las líneas aéreas del mundo.

Se ha reunido un grupo especial de la OACI para examinar la manera de detectar los artefactos explosivos. El resultado de ello ha sido una recomendación para introducir un aditivo en la etapa de fabricación, que facilitará la detección posterior. Se convocará una conferencia diplomática especial para firmar un convenio sobre estos "marcadores" de los explosivos. Al mismo tiempo, y reconociendo que hay muchas toneladas de plástico "no marcado", la industria tiene que concentrarse en otras medidas prácticas para proteger al público viajero.

A este respecto, la comisión Presidencial de los Estados Unidos sobre Seguridad Aeronáutica y Terrorismo, que se ha concentrado principalmente en las circunstancias que rodearon la tragedia de Lockerbie, ha destacado la importancia de que el número de pasajeros cuadre con el equipaje, refiriéndose a este método como el fundamento de todo sistema de seguridad en la aviación civil. La IATA hace tiempo que propugna la aplicación de este procedimiento, que ya fue aprobado en una Junta General Anual anterior.



CRECIENTES RESPONSABILIDADES PARA CIENTIFICOS Y TECNICOS ESPAÑOLES EN LOS PROGRAMAS ESPACIALES

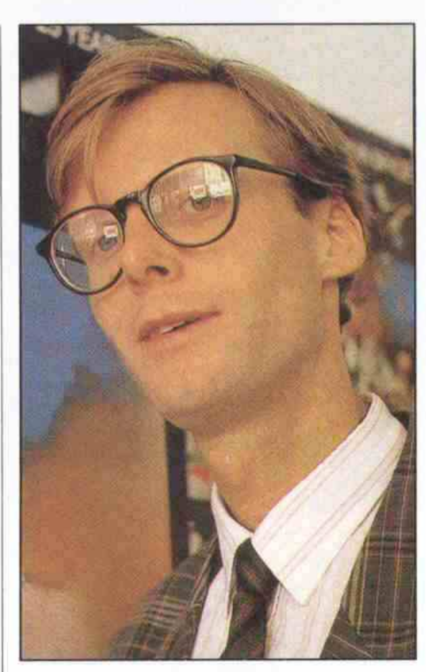
Joan de Dalmau, nacido en Hamburgo hace 34 años, es el primer español que accede al puesto de director de operaciones en el Centro Espacial de Kourou de Arianespace. Tras estudiar Ingeniería Industrial en Barcelona, se incorporó a la Agencia Europea del Espacio en 1985, pasando a Kourou donde ya dirigió el lanzamiento n.° 41 de Ariane el 15 de enero de 1991.

Actualmente es el director seleccionado para poner en el espacio el satélite "Hispasat" el próximo año y para controlar los primeros ensayos de "Ariane V" en pruebas estáticas y en la nueva torre de lanzamiento a finales de 1991.

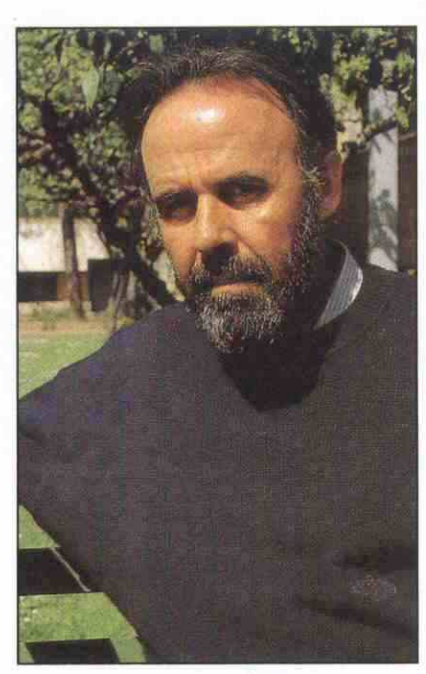
Vicente Domingo, valenciano de 57 años, es el Director Científico del proyecto SOHO, observatorio espacial que se espera lanzar en 1995 con el objetivo de investigar el sol y su interacción con nuestro planeta.

Se incorporó a la Agencia Europea del Espacio hace más de 20 años, habiendo desarrollado su carrera científica en el Laboratorio de Chacaltaya (Bolivia), en ESTEC y en el CERN.

Félix García-Castañer, nacido el 28 de diciembre de 1936, fué nombrado el 1 de agosto de 1991 Director de Operaciones de la Agencia Europea del Espacio. Físico por la Universidad de Madrid, especializado posteriormente en Electrónica y Sistemas de Control en el Instituto Tecnológico Internacional de Philips, inició su relación con ESA en 1962. Tras trabajar en el CERN y en la Comisión española de energía nuclear, se incorporó al INTA trabajando en las estaciones espaciales de Maspalomas y Madrid hasta su nombramiento en 1975 como Jefe del Departamento de Operaciones de ESOC en Darmstadt.

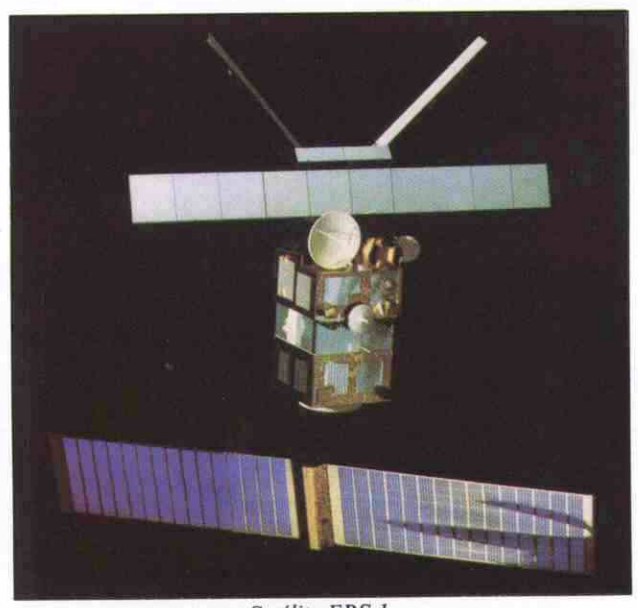


Vicente Domingo



Joan de Dalmau

EN ORBITA



Satélite ERS-1.

3 de julio de 1991.– Un lanzador Delta-2 pone en órbita el satélite de la USAF GPS 2-11, el último del sistema NAVSTAR de navegación. Junto a él fué lanzado el LOSAT-X, de la Iniciativa de Defensa Estratégica, con las misiones de recoger datos multiespectrales del lanzamiento de cohetes desde tierra y de comprobar el funcionamiento de pequeños sensores y otras tecnologías espaciales.

16 de julio de 1991.– El vuelo 44 de "Ariane" sitúa en el espacio el satélite ERS 1 y cuatro microsatélites. ERS, con 2.384 kgs de masa, es el primer satélite de teledetección remota desarrollado por la Agencia Europea del Espacio. Construído por Dornier, es una plataforma multimisión basada en el "Spot" y equipada con sensores que controlarán la evolución de océanos, hielos y superficie terrestre.

Las cargas auxiliares lanzadas, entre 22 y 50 kgs. de masa, son: SARA, satélite de radioastronomía; ORBCOMM-X, comprobador de tecnologías para una futura generación de 20 satélites; TUBSAT, para seguimiento de migraciones de animales y UOSAT F, para demostraciones de tecnologías y comunicaciones.

2 de agosto de 1991.– El transbordador "Atlantis" inicia una misión de 9 días llevando a bordo cinco tripulantes



que situaron en órbita geoestacionaria un satélite de telecomunicaciones para completar la red TDRS, a la par que desarrollaron diversos experimentos sobre soporte de vida en ingravidez, medición del ozono estratosférico y estudios sobre crecimiento de proteínas, polímeros y cristales en microgravedad y combustión de materiales. Otros experimentos permitieron probar diversos equipos de la estación espacial "Freedom".

Durante su estancia en el espacio, los astronautas pudieron observar los efectos producidos en la atmósfera por el incendio de los pozos de petróleo kuwaitíes y la erupción del volcán Pinatubo, que ha enviado a la atmósfera una nube de quince millones de toneladas de dióxido de azufre y vapor de agua capaz de producir un enfriamiento del planeta estimado en un grado durante los próximos tres años.

14 de agosto de 1991.– El vuelo 45 de "Ariane" sitúa en órbita geoestacionaria el "INTELSAT VI-F5". Valorado en 150 millones de dólares y con una masa de 4,2 toneladas, este satélite de telecomunicaciones está dedicado a servicios de televisión, telefonía y datos.

25 de agosto de 1991.– La Agencia espacial japonesa, NASDA, puso en órbita el satélite BS 3B, encargado de transmitir las señales de televisión en alta definición de la primera cadena que transmitirá en este sistema permanentemente.

LA PRIMERA MUJER COSMONAUTA VISITO ESPAÑA



Valentina Tereshkova en la actualidad

El pasado mes de junio visitó nuestro país Valentina Tereshkova, 54 años, la primera mujer cosmonauta que salió al espacio en 1963, orbitando la tierra 71 horas.

Durante su visita fué nombrada Doctora "Honoris Causa" por la Universidad de Valencia y realizó diversas declaraciones públicas, no sólo en defensa de la perestroika, sino también a favor de la cooperación entre cosmonautas y científicos de todo el mundo, así como sobre la colocación de armas nucleares en el espacio, que considera "una amenaza contra toda la humanidad".

Igualmente, Tereshkova se mostró partidaria de mantener los programas de exploración a la Luna y Marte.

EL LANZADOR SOVIETICO ENERGIA RECOMENDADO PARA LA MISION INTERNACIONAL A MARTE

Un estudio desarrollado por la Universidad de Stanford y científicos soviéticos, en el que han colaborado más de 20 expertos de la NASA y la industria estadounidense, ha puesto de manifiesto que una misión tripulada conjunta de norteamericanos, soviéticos, europeos y japoneses podría poner al hombre en Marte a un costre tres veces menor que el de las opciones actualmente barajadas por los estadounidenses si se utiliza el potente lanzador "Energía".

Utilizando las tecnologías ya existentes, pued establecerse en 20 años una base inicial con un coste de 20.000 millones de dólares, frente a los 540 que maneja la NASA para sus opciones.

Al contrario de los estudios que se plantea una estación intermedia en la Luna, este se basa en una nave espacial rotatoria que genere gravedad artificialmente en un viaje a Marte propulsado por cohetes de combustible químico, en lugar de nucelar. Esa opción permitiría poner en nueve meses un equipo de tres hombres y tres mujeres en Marte, donde permanecerían un año. Dos años antes habrían sido enviados al planeta instalaciones prefabricadas y vehículos. Durante la permanencia en Marte se harían llegar el vehículo de salida y un módulo orbitador.

"Energía" podría situar a la misión en una órbita terrestre altamente elíptica (200 por 186.000 millas). Allí repostaría para el viaje a Marte, donde se posaría el vehículo tripulado que podría ser utilizado también para la reentrada terrestre.

EL SENADO ESTADOUNIDENSE DA LUZ VERDE A LA ESTACION ESPACIAL "FREEDOM"

A mediados del pasado mes de julio el Senado estadounidense tomó la decisión de aportar 2.300 millones de dólares durante el año fiscal 1992 al proyecto de Estación Espacial, a costa de reducciones en otros programas de NASA, a pesar de la oposición de importantes grupos de presión como el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, que se había manifestado a favor de reducir el proyecto a una tercera parte y buscar otras alternativas más seguras para la rentabilización científica de este proyecto, estimado en un coste total de 30.000 millones de dólares para los Estados Unidos.

Los programas que sufrirán directamente las consecuencias de la continuidad de "Freedom" son:

– Eliminación del proyecto CRAF, de encuentro con un asteroide en 1966.

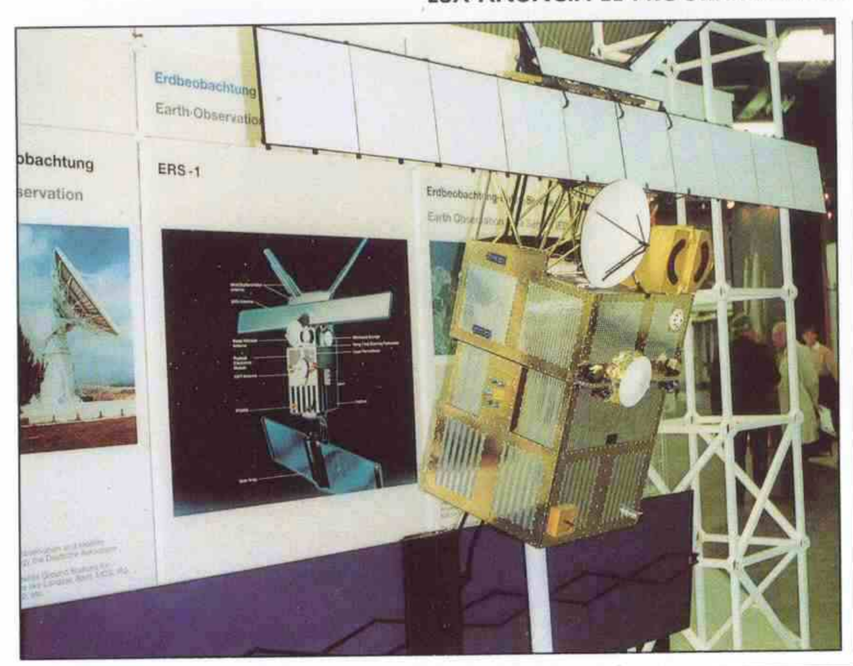
– Demora en un año del lanzamiento de la misión "Cassini".

– Demora en un año del lanzamiento del Laboratorio Astrofísico Avanzado de Rayos X.

– Reducción de 50 millones de dólares para el proyecto EOS (Sistema de Observación de la Tierra), para el que NASA preveía un coste de 30.000 millones de dólares hasta el año 2015, y petición de redefinición a NASA, manteniendo el objetivo fundamental de suministrar una base de datos a largo plazo con capacidad de predecir los cambios climáticos terrestres y el primer lanzamiento de una plataforma en 1997, aunque se recomienda su reducción en tamaño y equipamiento.



ESA ANUNCIA EL PROGRAMA ERS-2



Cuando está a punto de iniciar su operatividad el programa ERS (European Remote Sensing Satelite) con el lanzamiento del primer satélite, ESA ha anunciado el acuerdo para la construcción del segundo, que podría ser lanzado en 1994.

El programa ERS pretende ofrecer a la comunidad científica internacional información obtenida desde el espacio para el conocimiento de los recursos del planeta y del medio ambiente terrestre. ERS-2 será superior a su antecesor al incluir equipamiento para el programa GOME (Global Ozone Monitoring Experiment), destinado a medir la capa de este gas y su evolución.

Maqueta del ERS-1

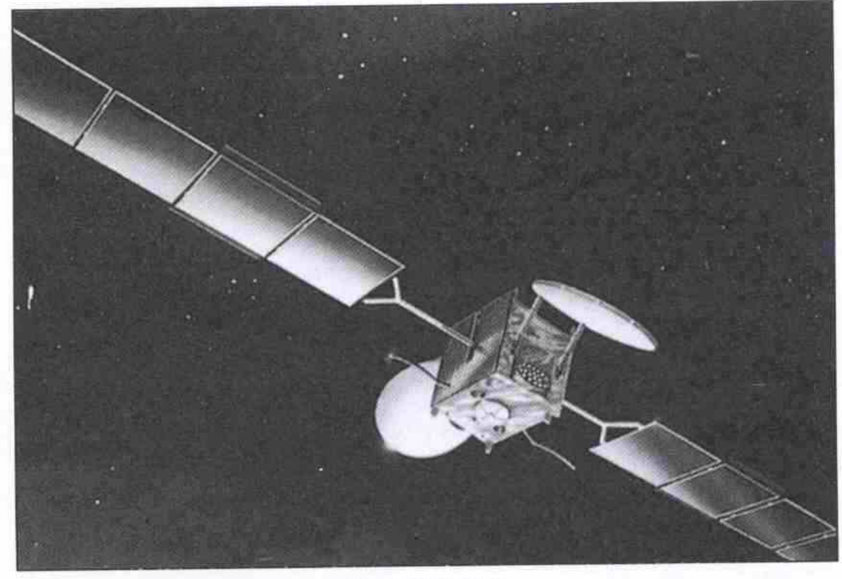
LA TERCERA GENERACION DE INMARSAT EN MARCHA

Con la firma de un contrato por valor de 320 millones de dólares entre INMARSAT y General Electric Technical Services se ha puesto en marcha la tercera generación de satélites INMARSAT que deberán entrar en servicio a mediados de esta década. El contrato incluye la fabricación de 4 satélites con opción a otros 5.

Esta nueva generación aportará notables mejoras en el servicio a los usuarios de los sistemas móviles de comunicación a través de satélites gracias a su mayor potencia y capacidad y la inclusión de nuevos servicios de interés específico para el mundo de la aviación. El sistema para navegación que incluyen los INMARSAT 3 se apoyará como sistemas estandarizados para líneas aéreas en los sistemas GPS (Sistema de Posicionamiento Global), norteamericano, y GLONASS, soviético, de dos maneras. Emitirán señales de navegación para contribuir a cubrir los pequeños espacios y momentos de cobertura que existirán después de que los sitemas GPS y GLONASS estén completamente operativos y emitirá inmediatas señales de aviso a los usuarios en el caso de fallos en los satélites de navegación.

Esta generación también incorpora comonovedad un enlace Banda L a Banda L. Esta banda es el grupo de frecuencias en que se comunican los terminales a bordo de aviones con los satélites INMARSAT y el nuevo enlace permitirá establecer directamente comunicación avión-avión. Actualmente las comunicaciones entre móviles tienen que seguir un camino doble a través de una estación terrestre y vuelta al satélite por segunda vez, lo que incrementa los costes y añade un retardo detectable.

El contrato firmado no incluye el lanzamiento, parte del programa sobre la que se tomará la decisión a finales del presente año o a comienzos de 1992, aunque INMARSAT no excluye de momento ninguna posibilidad, dado que la configuración de estos satélites permite su lanzamiento con los vectores norteamericanos ATLAS o DELTA avanzado, ARIANE 4 y 5 europeos, LARGA MARCHA 2E chino o el soviético PROTON.



INMARSAT 3



LA AGENCIA EUROPEA DEL ESPACIO ESTA ESTUDIANDO LOS LANZADORES DEL FUTURO

Mientras continua el desarrollo de ARIANE 5, la Agencia Europa del Espacio ESA, está dedicando un gran esfuerzo a identificar los sistemas de lanzamiento de las siguientes generaciones.

A pesar de que el nuevo modelo de ARIANE estará operativo de 1995 en adelante y se espera tenga vida operativa durante varias décadas, ESA considera que hay suficientes razones para ir adelantándose al futuro.

Una es que el desarrollo de cualquier nueva familia de sistemas de transporte espacial es un largo proceso y el pasado demuestra que se debe dedicar el máximo tiempo posible a investigar y validar las nuevas tecnologías que deberán ser aplicadas.

Otra es que las actividades espaciales en marcha y previstas demandan unos sistemas de transporte y unas capacidades que los actuales no pueden atender.

Incide también el aspecto económico, ya que la deseable reducción de costes se puede obtener invirtiendo en desarrollo tan pronto como la esperada y creciente demanda del mercado de lanzadores requiera la aparición de nuevos servicios.

Por último, no se debe olvidar que la capacidad y el conocimiento adquiridos durante el desarrollo de un sistema de transporte debería ser mantenido después de que este haya llegado a la estapa operacional, para lo cual se debe asegurar la continuidad en el trabajo como forma de que la sociedad mantenga su capacidad de desarrollo y logre rentabilizar sus inversiones.

En los sistemas de transporte espacial se está detectando un profundo cambio de percepción. Hay un sentimiento, ampliamente difundido, hacia la idea de que, si la actividad en el espacio llega a convertirse en una parte importante de nuestro sistema económico, las formas de llegar a él y regresar deben convertise en una rutina sencilla. La conclusión es que los sistemas de transporte espacial deben ser reutilizables, al igual que ocurre con los aviones. Este concepto es ya operativo en los transbordadores norteamericanos, está experimentándose en el soviético BURAN y diseñándose para el avión espacial HERMES.

La reutilización es un importante reto tecnológico, ya que sabemos que con las tecnologías actuales y en el momento presente del mercado, ofertar lanzadores de este tipo sería antieconómico, por lo que se ha basado casi todo en los vectores de un solo uso. Necesitamos mayores avances tecnológicos para que los vehículos reutilizables sean rentables, lo cual requiere tiempo y dinero para poder poner en marcha equipos de expertos que analicen todas las posibilidades y su viabilidad.

Gracias al desarrollo de ARIANE 5, ESA tiene hoy suficiente tiempo por delante y está dedicando los recursos económicos, ajustados pero suficientes siempre que no se plantee afrontar problemas técnicos complejos, sino estudios básicos sobre los diversos conceptos y de lanzadores futuros, la definición de sus probables características y la identificación de los desarrollos tecnológicos que puedan requerir. ESA ha seguido esta línea de trabajo desde 1987, una vez que se tomó la decisión para desarrollar ARIANE 5 y HERMES y en paralelo a estudios similares que desarrollan a nivel nacional Gran Bretaña (HOTOL), Alemania (SÄNGER) y Francia.

Los sistemas de transporte futuro considerados por ESA para el periodo más próximo se basan en cohetes reutilizables derivados de la tecnología de ARIANE 5 y, para un futuro posterior, vehículos aeroespaciales que usen sistemas de propulsión a partir del aire a velocidades hipersónicas. Los estudios están siendo desarrollados en cooperación con las principales compañías europeas de sistemas: Aerospatiale para cohetes reutilizables y un equipo dirigido por MBB, que incluye a British Aerospace, Dornier, Fiat, MUT y Rolls Royce para estudios suministrarán una lista de los desarrollos tecnológicos necesarios y ayudarán a ESA en la preparación de una propuesta de programa dentro de FESTIP (Programa de Investigaciones del Transporte Europeo Espacial del Futuro), que se hará realidad si ESA desea mantener la ventaja actual para estar presente con fuerza en el futuro de la actividad espacial.

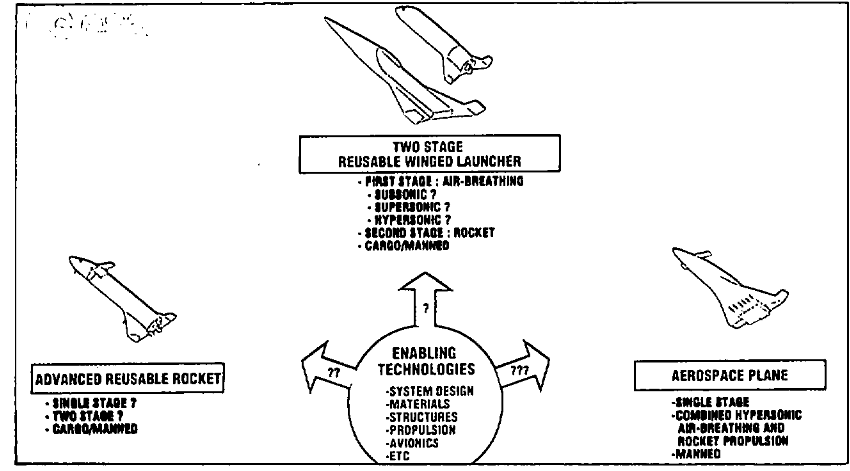


Gráfico que muestra las líneas de investigación de los futuros sistemas de transporte espacial

EL CENTRO ESRIN COORDINADOR DE ESA EN LAS ACTIVIDADES DE LAS MISIONES DE OBSERVACION DE LA TIERRA

El 12 de abril fué inaugurado el Centro de Misión del sistema ERS en ESRIN, con el objeto de que coordine las misiones de observación de la Tierra que llevarán a cabo los satélites ERS y las misiones de observación de la Tierra en órbita polar, POEM's. ESRIM está situado en Frascati, cerca de Roma, y es una de las instalaciones de ESA y Earthnet dedicada a la recepción, proceso, archivo y distribución de datos obtenidos por sensores remotos de misiones no pertenecientes a ESA desde 1978.

Respecto a ERS y las futuras misiones, este centro suministrará enlaces permanentes con el Centro de Control y Seguimiento de la misión en ESOC, Darmstad; las estaciones terrestres de distribución casi en tiempo real de datos en alta velocidad; el procesamiento y archivo de datos y el acceso de usuarios al catálogo global generado por ERS.

ARIANE PUEDE LANZAR UN SATELITE INDONESIO A CAMBIO DE MATERIAS PRIMAS

Los responsables de ARIANESPACE y del Gobierno indonesio han mantenido conversaciones con objeto de estudiar la forma de pago del lanzamiento del satélite PALAPA B-4 en 1992. El director comercial de la sociedad ha indicado "aceptaríamos un contrato de compensación que cubriera la totalidad del lanzamiento", lo que incluye la inhabitual posibilidad de cobrar a través del intercambio de los gastos de lanzamiento y seguros de petróleo y materias primas de ese país asiático.

INDUSTRIA Y TECNOLOGIA

PRESENTACION OFICIAL DEL CENTRO NACIONAL DE INFORMACION Y DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TECNICA AEROESPACIAL (CIDAE)

El pasado año, el Consejo Rector del INTA lanzó un proyecto para coordinar y concentrar los fondos documentales existentes relacionados con la ciencia y técnica aeronáutica y espacial. Actividad que se considera esencial para facilitar la labor de técnicos e investigadores que trabajan en este campo. Como fruto de este proyecto ha sido la creación del (CIDAE) cuya presentación oficial ha tenido lugar el pasado 9 de abril.

Este centro, que orgánicamente depende del INTA, está dirigido por el General (Ingeniero Aeronáutico) Manuel Bautista Aranda, tiene dos objetivos principales: El primero es crear un fondo documental seleccionando entre los cerca de 10 millones de artículos, informes, etc. que, anualmente, se publican en el mundo. El segundo es facilitar el intercambio de información científica entre los diversos organismos españoles.

Inicialmente, el fondo documental está formado por la aportación del INTA y se está trabajando para dotar al Centro de un sistema teleinformático que permita poner en comunicación los distintos fondos de centros y empresas españolas. Por otro lado el CIDAE será el enlace con el sistema IRS de la Agencia Espacial Europea (ESA) que permite el acceso a 150 bases de datos repartidas por todo el mundo con 50 millones de referencias o fichas sobre trabajos científicos, con la red de comunicaciones del CIDAE.

Cualquier usuario español podrá acceder a estas bases que incluyen los fondos documentales de NASA y Enciclopedia Británica. Otras de las actividades de este centro será la distribución en España, de las fotografías distribuidas por satélites comerciales (LANDSAT, NIMBUS, SPOT, MOS, ERS-1).

El CIDAE viene a cubrir una importante laguna en el campo de la investigación científica española.



General Bautista Aranda

TECNOLOGIAS DE FABRICACION PARA MATERIALES AVANZADOS

Uno de los problemas que se encuentran los fabricantes de aeronaves cuando se emplean materiales avanzados (los denominados compuestos: resinas reforzadas con fibras) es el relacionado con los costes de fabricación que, todavía, son superiores a los de materiales clásicos (aleaciones metálicas). El dilema coste-calidad está poniendo a prueba la capacidad de innovación de la industria aeronáutica.

Dentro del area de fabricación, el recorte de piezas de materiales compuestos resulta problemático. Tecnologías basadas en laser, que en principio resultaban prometedoras, no han dado el resultado esperado debido al daño que producía en los bordes de la pieza a cortar. La compañía norteamericana LTV, que trabaja como subcontratista de Northrop en el programa del bombardero furtivo B-2 para la USAF, ha desarrollado un sistema de corte basado en un chorro muy fino de agua a presiones elevadas. El sistema está robotizado y básicamente consiste en un motor de unos 60 cv, que proporciona un chorro de agua a 3.800 BAR (380.000 kilos-Pascal) y 2 Mach de velocidad, y un sistema para disipar la energía del chorro una vez que ha efectuado el corte. El calentamiento de la pieza a cortar es mínimo y no produce daños.

Con este sistema pueden efectuarse cortes en materiales compuestos de hasta 10 cm. de espesor y en aluminio de hasta 15 cm. de espesor.

CASA: ENTREGA DEL PRIMER ESTABILIZADOR DE AIRBUS 330/340

CASA ha efectuado (20 de diciembre de 1990) la entrega del primer estabilizador del Airbus 330/340 a la cadena final de montaje en Toulouse. Este elemento tiene la particularidad de estar realizado en fibra de carbono y es, además, depósito de combustible.

CASA dispone de amplia experiencia en este área donde colabora, entre otros programas, con McDonnell Douglas en la cofabricación del estabilizador horizontal del C-15 (EF-18) dentro del marco de compensaciones de este sistema de armas.

En la fabricación de estas piezas intervienen las factorías de Tablada, la recién inaugurada de Illescas y la de Getafe que es donde se efectúa el montaje final.



CASA 212: VEINTE AÑOS



El pasado 26 de marzo se cumplieron 20 años del primer vuelo del prototipo XT12-1, designación militar del C-212, participando, en junio del mismo año, en el salón aeronáutico de Le Bourget.

Desde entonces, el C-212 se ha convertido en el producto aeronáutico español de mayor proyección nacional e internacional.

El C-212 opera en las Fuerzas Aéreas de 17 países y se espera alcanzar la cifra de 500 construídos.

USA: TECNOLOGIAS BASICAS PARA MANTENER LIDERAZGO MILITAR

En su informe anual al subcomité de industria y tecnología militar del Congreso de los EE.UU., el profesor Charles M. Herzfeld, director de ingeniería e investigación del Pentágono, ha identificado las 21 tecnologías claves para que los EE.UU. mantengan su liderazgo militar. El informe servirá de base para la asignación de recursos de I + D solicitando unos 15.000 millones de dólares para cubrir estas tecnologías en el periodo 1992-1997.

Así mismo se indica que la política sobre I + D del Pentágono está basada en los siguientes vectores:

– Incremento de modularidad a fin de que sea más facil la modernización de un sistema.

– Modernizar sistemas de armas claves para que hagan frente a nuevas amenazas.

– Aumentar la productividad de las organizaciones que gestionan I + D.

– Promocionar los cambios por evolución.

– Identificar las mejores revolucionarias.

– Incrementar la utilización de tecnologías de fabricación flexible.

– Hacer énfasis en un enfoque integrado de las areas de ingenieria de un sistema de armas.

En el siguiente cuadro se indican las 21 tecnologías clave con indicación de las de uso civil y militar.

TECNOLOGIA	USO MILITAR	USO CIVIL
1. CIRCUITOS MICROELECTRÓNICOS Y MATERIALES SEMICONDUCTORES	X	X
2. INGENIERIA DE SOFTWARE	X	X
3. PROCESADO DE ALTA VELOCIDAD	X	X
4. ROBOTICA Y MAQUINAS INTELIGENTES	X	X
5. MODELADO Y SIMULACION	X	X
6. FOTONICA	X	X
7. RADARES ACTIVOS	X	–
8. SENSORES PASIVOS	X	X
9. PROCESADO DE SEÑAL E IMAGEN	X	–
10. CONTROL FIRMA	X	X
11. APOYO A SISTEMAS DE ARMAS	X	–
12. FUSION DE DATOS	X	X
13. DINAMICA DE FLUIDOS (CFD)	X	X
14. PROPULSION ATMOSFERICA	X	X
15. ENERGIA DE IMPULSOS	X	–
16. HIPERVELOCES	X	–
17. MATERIALES DE ALTA DENSIDAD	X	–
18. MATERIALES COMPUESTOS	X	X
19. SUPERCONDUCTIVIDAD	X	X
20. BIOTECNOLOGIA	X	X
21. FABRICACION FLEXIBLE	X	X

PRIMERAS VENTAS DE LA VERSION CN–235 PATRULLA MARITIMA

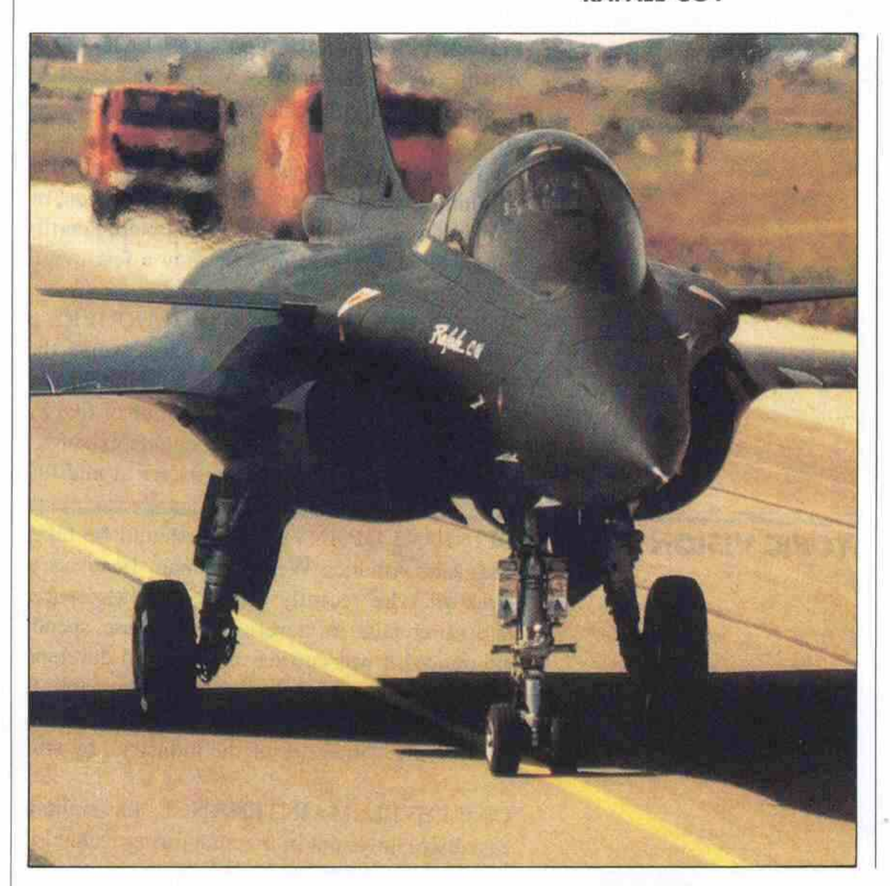


El Gobierno irlandés ha adquirido 3 aviones CN-235 cuya misión será la vigilancia de la Zona Económica Exclusiva de la Comunidad Europea en el Atlántico al oeste de Irlanda, cubriendo un área de 132.000 millas naúticas cuadrados. El contrato se firmó el pasado 3 de abril y tiene la particularidad de que, de los tres aviones, uno será versión transporte y los otros dos en versión de Patrulla Marítima.

Las misiones asignadas por el Gobierno irlandés a estos aviones incluyen patrullas diurnas y nocturnas, todo tiempo y con vuelos de duración media de ocho horas. Irán equipados con un radar situado centralmente acoplado con un sistema de detección por infrarrojos (FLIR, FORWARD LOOING INFRARED) y cámaras fotográficas. Todo el conjunto está integrado con el sistema de navegación. La aeronave dispone también de burbujas de observación, lanzadores de bengalas y marcadores, y contenedores de equipo de slavamento lanzables por la rampa trasera.

Uno de los CN–235, el de la versión de transporte será entregado durante este año 1991, y los dos en versión de patrulla marítima a finales de 1993.

RAFALE CO1



El pasado 19 de mayo efectuó su primer vuelo el primer prototipo del avión de combate frances Rafale C diseñado y fabricado por la compañía Marcel Dassault. (Ver RAA 606, septiembre 1991).

El prototipo representa la configuración de la producción en serie y se distingue del demostrador tecnológico Rafale A en que se ha reducido el tamaño para alcanzar el requisito de 9 toneladas de peso en vacio y reducir la firma radar.

La planta propulsora está constituida por dos turbofanes Snecma M-88-2.

Este prototipo es el primer de una preserie de cinco ordenada por el Gobierno francés. El segundo (designado Rafale M01) será utilizado como prototipo para la "Aeronave" francesa y el tercero será utilizado para ensayos de fatiga.

El vuelo, según los fabricantes, cumplió las expectativas, mostrando que el programa va cumpliendo los objetivos marcados y por delante de su competidor comercial en Europa (el EFA). Las primeras entregas están previstas para 1996.

El control de las armas nucleares

RAFAEL L. BARDAJÍ
Director del Grupo de Estudios Estratégicos (GEES)

A comienzos del año pasado, una noticia sin confirmar oficialmente, reflejaba que un grupo de militantes del Frente Nacional de Armenia, en su búsqueda de armas con las que combatir a Azerbayan y al ejército ruso, asaltaron un depósito de municiones cercano a Baku. La sorpresa fue que en lugar de encontrarse con rifles, morteros y explosivos, se toparon con un cargamento de armamento nuclear táctico.

El pasado mes de agosto, según cuenta el propio Gorbachov, una de las primeras cosas que hicieron sus cancerberos golpistas fue desproveerle de las claves con las que autorizar el lanzamiento del arsenal nuclear soviético. Durante más de 24 horas, los códigos de autorización estuvieron en manos de la junta golpista, algunos de cuyos miembros, como ahora sabemos, se refugiaron en el alcohol para hacer frente a las emociones y tensiones de esas duras horas.

¿Qué hubieran podido hacer los rebelados armenios con las cabezas nucleares? ¿Qué es lo que hizo posible que un pequeño grupo de guerrileros, si se les puede conceder ese nombre a un puñado de hombres mal armados y peor entrenados, se apoderaran de un bunker de almacenamiento de armas nucleares? ¿Podrían haber desencadenado los golpistas de agosto un ataque nuclear estratégico por su cuenta y riesgo?. Hasta qué punto la decisión nuclear en la URSS está sometida a algún control y en manos de quién está?

En 1984, el cuartel general de la flota soviética del Pacífico envió a sus naves por error la orden de enfrentarse a la flota americana en la zona. Afortunadamente no sucedió nada porque los comandantes de los buques contactaron con el cuartel general, extrañado ante tal orden en un momento en el que no existía una especial tensión entre los dos países. ¿Hubiesen podido actuar libremente los mandos de buques y sumergibles en lo que se refiere a su armamento nuclear? ¿Cuál es la autoridad competente para determinar la utilización de armas atómicas en el mar?

En los últimos años, una creciente preocupación por la custodia y el control de las armas nucleares en la URSS se ha extendido entre la comunidad estratégica occidental. Ese temor se hizo más agudo en la segunda quincena de agosto. Primero durante el intento de derrocamiento de Gorbachov: si el ejército se dividía y el país se corroía en una guerra civil, ¿podrían ser empleadas algunas armas nucleares tácticas contra una u otra facción? Una vez que el intento golpista se fue despejando, apareció otro temor: las repúblicas manifestaban sus deseos de independencia y algunas, como Georgia y Ucrania hablaban de "nacionalizar" y "adquirir" instalaciones y armamentos del Ejército Rojo, llamando a la constitución de ejércitos nacionales. ¿Sería factible una desintegración del imperio soviético que alimentara una proliferación nuclear desbocada?

LIDERAZGO ESTRATEGICO Y CONTROL DE LAS TROPAS

Los soviéticos nunca han utilizado en su terminología militar el término C3I (por Command, Control, Communications and Intelligence), ampliamente extendido y usado en el mundo occidental. Las funciones que los aliados de la OTAN engloban en su C3I están comprendidas en dos funciones relativamente diferenciadas en Moscú: siendo la primera el liderazgo estratégico, esto es, la capacidad de adoptar decisiones por la autoridad política y de verificar que dichas decisiones son ejecutadas; y la segunda el control de las tropas, que abarca la transformación de las decisiones políticas en acciones militares y su desarrollo. Esta segunda también suele ser denominada decisión militar.

Durante años, el liderazgo estratégico venía dado por el Politburó, órgano ejecutivo máximo del PCUS, quien, para bien y para mal, regía la vida interna y externa de la Unión Soviética. El Politburó estaba compuesto por más de una docena de miembros con voto y una decena de miembros candidatos, sin voto. Un número demasiado alto como para garantizar que en una situación de crisis llegaría a reunirse en el tiempo requerido, particularmente bajo el prisma de una conflagración nuclear mundial. De ahí que para garantizar una rápida transición entre el tiempo de paz, la crisis, y una situación de guerra, se creara el Consejo de Defensa.

Del Consejo de Defensa se sabe bastante poco, excepto que hubiera podido servir como autoridad nacional en caso de un

REFLEXIONES

ataque. Lo componían además del secretario general del PCUS, el ministro de Defensa, el de Exteriores, el director del KGB y, probablemente, el presidente del consejo de ministros.

En caso de extrema necesidad, sería el Secretario general del partido comunista quien asumiera toda la responsabilidad de autorizar el disparo nuclear.

Sin embargo, esa cadena natural de mando, se ha roto en los últimos meses, en la medida en que el PCUS daba paso a las instituciones del Estado en la dirección de la URSS, el Secretario general se transmutaba en Presidente de la Unión. Por no decir de las últimas semanas, cuando el PCUS ha sido oficialmente abolido y prohibido en castigo a su papel tras el intento de golpe. ¿Quién tiene ahora la autoridad y el control sobre el arsenal nuclear soviético?

En primer lugar, el presidente de la Unión, quien tras las enmiendas constitucionales introducidas en marzo de 1990, es el comandante supremo de las fuerzas armadas, y cuenta con el poder de coordinar todas las instituciones relativas a la defensa de la nación, declarar la movilización, la ley marcial, el estado de emergencia, y declarar la guerra.

En segundo lugar, el presidente cuenta con un cuerpo asesor, "responsable de la elaboración de las medidas del desarrollo de las políticas de exteriores y de defensa de la URSS, así como para asegurar la seguridad del país". Este órgano no es ya el Consejo de Defensa, como pudiera parecer. De hecho, el Consejo de Defensa ha desparecido de la constitución completamente (artículos 113, párrafo 3, y artículo 121, párrafo 5). Se trata del Consejo Presidencial que, a pesar de todo, se nutre de aquellos ya presentes en el Consejo de Defensa: KGB, exteriores, interior y defensa. No obstante, el Consejo Presidencial cuenta con mayores prerrogativas, sobre todo en el terreno económico. Y, más notablemente, excluye al jefe del Alto Estado Mayor.



¿Podrían haber desencadenado los golpistas en la Unión Soviética un ataque nuclear estratégico por su cuenta y riesgo?

En este sentido, todo parecía apuntalar el control político sobre los mandos militares. Sin embargo, los titubeos y devaneos de Gorbachov en el último año con las fuerzas más tradicionales de la URSS, llevó a crear un subcomité de defensa del Consejo Presidencial en el que se garantizó una notable representación a los mandos militares. Ahora quedan por ver las reformas institucionales que se tendrán que producir en la cúspide tras el golpe.

Una cosa está clara, para los soviéticos, ha sido importantísima la estabilidad política en la cumbre. Si ésta se erosiona o destruye, se está poniendo en peligro la capacidad nacional de actuar militarmente llegado el caso. El frágil acuerdo logrado entre las repúblicas de que sea la Federación Rusa quien controle el arsenal nuclear, puede resultar tranquilizador entre la alta oficialidad ya que, al menos, se apuntala una cadena lógica de mando. Menos tranquilizadores son los comentarios de algunos especialistas norteamericanos sobre la constitución de controles paralelos al poder político por parte del alto mando soviético, lo que implicaría no sólo una falta de respeto a los poderes constitucionalmente elegidos, sino una autonomía estratégica peligrosa para el mundo.

EL CONTROL DE LAS ARMAS

La Unión Soviética nunca concedió gran relevancia a los sistemas electromecánicos de garantía de accidentes o usos no autorizados para sus armas nucleares. A diferencia del mundo occidental donde las siglas C3 fueron desde bien temprano acompañadas de las S4 (safety, se-

curity, survivability and selectivity) y de todo el desarrollo de los sistemas externos o integrados PALs (Permission Action Links), la URSS confió más en los controles políticos y no utilizaría PALs hasta muy tarde y sólo en sus ICBM.

Así, por ejemplo, la autoridad civil de la URSS mantuvo su control sobre las armas gracias a una estricta separación física de vectores portadores, por un lado, y cargas nucleares, por otro. Durante los años 50 y 60 esta separación se veía, además, reforzada por un criterio político-institucional: a la KGB se le concedía la custodia y las responsabilidades del transporte de las cargas nucleares, mientras que a los militares se les daba poderes para la custodia y el transporte de los vectores y lanzadores.

Evidentemente esa era una situación permitida, en buena medida, por los constreñimientos técnicos. Recordemos que los ICBM soviéticos en esos años utilizaban propulsor líquido, que tenía que ser llenado en un laborioso proceso de más de una hora, lo que permitía que la KGB tuviese tiempo suficiente para entregar la cabeza. Sin embargo, a partir de que los ICBM y IRBM adquirieron la capacidad de ser lanzados sobre aviso, las cabezas tenían que estar montadas permanentemente y, en consecuencia, la KGB perdió el control de las mismas. Al menos en lo que se refiere a ICBM y misiles de alcance medio.

Otros fueron los mecanismos ideados para garantizar el control. Por un lado, los soviéticos podrían haber introducido algún tipo de PAL electromecánico interno (un código secreto de autorización de disparo, un código para el montado de las cabezas...) en sus misiles estratégicos. Pero de lo que sí hay constancia es de un complejo proceso de disparo que envuelve a más de una persona, siendo una de ellas, siempre, un "oficial político".

En submarinos ocurrió exactamente lo mismo. A medida que sus patrullas se alejaban de las costas de la URSS, la autonomía del comandante para utilizar sus armas aumentaba. No obstante, la presencia de un "oficial político" y un mecanismo de disparo de doble llave, garantizaba hasta cierto punto que las directrices de Moscú se cumplirían (el papel de dicho oficial político queda bien reflejado, aunque en el estilo hollywoodiense, en la película "La caza del Octubre Rojo").

Donde no se siguió más que a medias este sistema de control fue en las armas de teatro o tácticas. Ahí, Moscú siguió durante muchos años dividiendo los componentes entre el Ejército y la KGB. Es más, hasta principios de los 80 separaría los lanzadores (desplegados en sus satélites del Pacto) de las cabezas cientos de kilómetros (en suelo de la URSS). Curiosamente, a partir de los años 80, no sólo aproximaría físicamente cabezas y portadores, sino que pondría las armas bajo el mando directo de los comandantes de los recién creados teatros militares de operaciones (TVD). Es más, a partir del despliegue de los euromisiles, en 1983, el escalón de despliegue de los misiles soviéticos de corto alcance se rebajaría, situándose en la brigada o, a veces, en batallones.

Es verdad que en el ejército, la presencia de los comisarios políticos también contaba, puesto que podían desautorizar una orden emanada de la autoridad militar de su rango y a la que controlaban. Pero, a pesar de todo, la progresiva descentralización de sus sistemas de corto alcance suponía, de hecho, una pérdida del control central y, en consecuencia, mayores posibilidades de lanzamientos accidentales o no autorizados que antes.

EN EL FUTURO DE LA URSS

Toda vez que el partido comunista no existe legalmente más, tampoco pueden existir los "oficiales políticos", quienes, por definición, debían ser comunistas ejemplares y distinguidos. ¿Quiere esto decir que los militares se han quedado solos en la decisión del uso de armamento nuclear táctico? Teóricamente no. Al igual que en el pasado, la capacidad concedida al mando en el campo no es más que para la autorización de la diseminación y despliegue de los sistemas, pero nunca para su uso, pues éste sólo puede ser decidido por la máxima autoridad nacional. No obstante, la capacidad física del disparo sí descansa en manos de los comandantes militares en la ausencia de PALs centralizados desde Moscú.

Soluciones a esta potencialmente peligrosa situación hay varias. Para empezar, acelerar de nuevo una separación entre cabezas y vectores, quedando las cargas bajo la custodia central de ciertas tropas en Rusia, pero esto es algo que no puede satisfacer a los militares, puesto que se pierde en disponibilidad y preparación.

Otra sería la instalación de PALs internos a las cargas y externos en los depósitos de lanzadores, pero se trata de una opción altamente costosa, para un material la más de las veces obsoleto, y que dudosamente la URSS puede acometer.

Tal vez la más sensata sea la que se piensa en estos días en el cuartel general de la OTAN: proponer la destrucción mutua, bajo acuerdo, de todas las armas nucleares tácticas. Las OTAN, alcanzada la paridad cuantitativa gracias a las conversaciones CFE, ya no las necesita. Y las de la URSS sí que siguen siendo un peligro. ■

La estrella de ocho puntas

D. SANESTEBAN

En la carrera, e incluso en la vida, de un piloto militar el ascenso a comandante señala un crítico punto de inflexión, el principio de una crisis a la que la Institución creo que nunca ha dado la importancia que realmente tiene. Tal vez esta falta de sensibilidad se deba, como algún otro quebranto de los soportados por el Ejército del Aire, con mejor o peor fortuna, al falso tópico de que "todos somos iguales". La verdad es que todos somos distintos. Cada ser humano es único e irrepetible, cada animal, cada hoja de árbol, hasta cada gota de agua; cuando decimos "iguales como dos gotas de agua" estamos diciendo una falsedad porque todas las gotas de agua son diferentes. Y la deseable igualdad ante la Ley no deja de ser una loable aspiración. Y si cada individuo es distinto, no puede por menos de serlo cada grupo. Los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire son distintos, esencialmente distintos, por eso necesitamos a los tres. Distinto el medio en que actuan, distinta la misión, distintos los sistemas de armas y, sobre todo, distinta la longitud de onda. Es verdad que vistos a cierta distancia parecen iguales pero también a mí me parecen iguales todos los chinos.

Volar es una actividad específica y muy absorbente que si se ejerce asiduamente crea hábitos muy arraigados. Y es preciso que así sea. Las Fuerzas Aéreas necesitan hombres que se encuentren en ese medio hostil para el que no han sido creados (la capa gaseosa que envuelve la atmósfera) como el pez en el agua. Que adapten su mente a velocidades próximas al sonido y su cuerpo a soportar sietes "ges" y habituen su paladar al sabor agridulce del riesgo. Esta adaptación se inicia ya en la Academia y el método aplicado debe ser acertado puesto que el resultado es bueno. A nuestros pilotos les gusta volar y además lo hacen bien como es fácil comprobar en los intercambios y maniobras con Fuerzas Aéreas internacionales o en operaciones como las de Namibia o el Golfo Pérsico. La Academia prepara bien a nuestros oficiales para que ocupen los puestos de plantilla en las Unidades de Fuerzas Aéreas. Desde su promoción a Teniente van progresando adecuadamente hasta llegar a ser capitanes antiguos, momento en el que se encuentran en el punto óptimo de la curva. ¿Y qué ocurre entonces? Pues que un día cualquiera llega la estrella de ocho puntas y con ella la crisis. Veamos por qué.

Para simplificar vamos a suponer que un año cualquiera asciendén cincuenta capitanes a comandante. A quince de ellos se les da la opción de efectuar el correspondiente curso y obtener el diploma de Estado Mayor; estos, una vez diplomados se identifican fácilmente con las funciones que tienen que desarrollar en los Estados Mayores a los que son destinados, pues se encuentran con la preparación suficiente para desarrollarlas. Sobre todo, si se ha efectuado una selección previa y un Curso adecuado.

¿Y qué hacemos con los treinta y cinco restantes? ¿En qué convertimos a los expertos y seguros de sí mismos capitanes pilotos que eran la columna vertebral de su Unidad y tenían en la misma un gran peso específico?. En el más ignorante e inseguro miembro de una oficina cualquiera en la que su recién estrenada estrella de comandante brilla como un foco de ineficacia. La situación es tanto más grave cuanto mayor es el sentido de la responsabilidad y la propia estimación de la persona. Las reacciones son diversas: unos tiran la toalla y se limitan a ver pasar las estaciones sobre la imponente serenidad de los árboles del Parque del Oeste; otros se van; los más pundonorosos tratan de aprender lo que no saben para llegar a ocupar un puesto digno en aquel grupo humano al que han sido trasplantados sin adaptación previa.

En el Ejército de Tierra y en la Armada no ocurre esto o, si ocurre, no reviste tanta gravedad porque la trayectoria es más rectilínea; la transición, el cambio de actividades, las dos vidas –la de capitán y la de comandante– no son tan distintas. La actividad de los oficiales del Ejército de Tierra y de la Armada no es tan específica y atípica como la de los pilotos.

En el Ejército del Aire un capitán antiguo puede mandar una formación de F-18 que, con el armamento adecuado, tiene mayor capacidad ofensiva que un acorazado, que suele estar al mando de un Capitán de navio; o una formación de Hércules con cuya carga se puede salvar la vida a mil niños etíopes; o un Superpuma en una misión de salvamento en la que varias vidas humanas dependen de la actuación acertada de ese capitán. Una vez iniciada la misión, su libertad de acción es muy amplia, acepta una gran responsabilidad y tiene una gran capacidad de decisión, unidos a un perfecto conocimiento de los medios que emplea. Su in-



fluencia en el combate es mucho mayor que la de un capitán de Infantería, que actúa encuadrado en un Batallón, o que la de un Teniente de Navío al mando de un remolcador de altura o formando parte de la tripulación de un buque de mayor porte. Para estos, el ascenso a comandante es un verdadero ascenso, un ir hacia arriba. Continúan trabajando en la misma área, o muy similar, y en un puesto de mayor autoridad y responsabilidad. Al capitán de Aviación que asciende a comandante no siempre le ocurre esto, lo más frecuente es que pierda autoridad y responsabilidad, que su iniciativa se reduzca mucho o se anule, y que su confianza en sí mismo sufra un rudo golpe al pasar de un área de trabajo perfectamente conocida a otra casi totalmente ignorada. Y de una actividad de un dinamismo apasionante a otra sedentaria y, a veces, monótona. Y si a esto se añade un cambio de residencia, carencia de vivienda y alguna dificultad añadida, aparece ante él un porvenir casi tan oscuro e incierto como oscuro e incierto aparecía su reinado ante Witiza. Igual que Peter Pan, el capitán de Aviación es un niño que no quiere crecer, quiere seguir teniendo siempre veintisiete años y tres estrellas de seis puntas.

Pero la vida es como un río, nunca detiene su fluir; los días pasan y las arterias se endurecen. Los veintisiete años se quedan atrás, las estrellas van perdiendo brillo y hay que prepararse para realizar otro tipo de actividades. Y aquí surge un interrogante: ¿debe ser el propio individuo el responsable de su preparación o es la Organización la que debe seleccionar, clasificar, instruir y destinar a cada hombre al puesto que pueda desempeñar con mayor eficacia, respetando siempre un determinado grado de libertad en la elección y ofreciendo el mayor número posible de opciones?

El hecho es que se producen vacantes que hay que cubrir de acuerdo con la legislación en vigor y los capitanes más antiguos ven como florece en su manga la estrella de ocho puntas y como, ante ellos, se abre la puerta de un mundo distinto, una puerta sobre cuyo dintel leen, los más pesimistas, esos que ven siempre la botella medio vacia, las trágicas palabras de Dante: “Abandonad aquí toda esperanza”.

Después la vida va quitando hierro, limando aristas, difuminando las tintas, lo que era tan brillante, pierde brillo, y los rincones más oscuros se van aclarando.

¿Pero por qué dejar que la vida, el paso del tiempo, haga lentamente lo que la Organización puede hacer mejor y más rápido y, además, sin gran esfuerzo? ¿Por qué no aceptar que existe un problema y la posibilidad de darle un tratamiento adecuado, aunque no sea perfecto?

En primer lugar es evidente que cualquier Fuerza Aérea necesita un gran número de capitanes que son su punta de lanza, el personal apto para el combate, “el fundamento, médula y razón de ser” de todo el edificio, como decía el viejo y realista Reglamento. Parte de ellos se podrán reemplazar por oficiales de complemento, pero no todos, ni siquiera muchos, pues la proporción entre los oficiales de carrera y los de complemento tiene que ser armónica por muchas razones, unas obvias y otras que no lo son tanto pero que son importantes. En cualquier caso, si todos los capitanes ascienden a comandante sobran comandantes, ¿cuántos sobran? no lo sé, pero sí lo sabe el

Mando de Personal. A este excedente abrámosle un cauce, démosle salida, para eso está la situación de "excedencia", como su nombre indica. Dejemos que se marchen, pero no a los quince años de su promoción a tenientes sino en el momento del ascenso a comandante y con esto nos evitaremos reajustes y adaptaciones innecesarios y que, a la larga, entorpecen la organización en vez de agilizarla. No estoy hablando de una plantilla concreta y de un momento determinado, trato de generalizar. Es evidente que en cualquier Fuerza Aérea si todos los capitanes ascienden a comandantes y estos permanencen en activo el ritmo de carrera es muy lento. Dejemos que algunos se marchen, ¿cuántos? los que el órgano competente determine en cada momento. Lo que sí debe procurar la Organización es que no se marchen los mejores. ¿Cómo? Después hablaremos de esto.

Ya tenemos un pequeño grupo de comandantes que se van. Han cumplido su misión como combatientes de primera línea y ahora eligen otro camino. Debemos despedirlos con afecto.

Otro grupo puede quedarse en las Unidades de FF.AA., ocupando las vacantes de comandante, durante el plazo que se establezca, que podría ser entre dos y cuatro años, en función del número de vacantes y el de comandantes en plantilla, y una vez cumplido el plazo ceder su puesto [illegible]o. Con lo cual evitaríamos lo que ahora ocurre, que prescindimos de nuestros combatientes cuando están en el punto óptimo de la curva: todavía jóvenes, con gran experiencia y con el grado de madurez suficiente. Con esta solución se ganaría dinero, mejor dicho, no se derrocharía, mejoraría la eficacia de las Unidades de FF.AA. y se elevaría el nivel de seguridad en vuelo.

A un tercer grupo, la Escuela de Estado Mayor le abriría sus puertas y, en un alto porcentaje, se sentirían identificados con su nueva misión, como se escribió más arriba.

¿Y qué hacemos con los del cuarto grupo, los condenados a las tinieblas? Pues iluminárselas. Ponerlos en condiciones de desarrollar eficazmente la tarea que se les asigne, mediante la realización de los cursos y prácticas adecuados, en España o en el extranjero. Una vez destinados realizarían el correspondiente curso, que si estaba bien programado no sería demasiado largo, y al terminarlo se incorporarían a su destino sabiendo el terreno que pisaban y ejerciendo con dignidad su empleo de comandante. El coste del curso se amortizaría con creces con lo que se ganaría en eficiencia y con la satisfacción moral que se proporcionaría a los interesados. Y probablemente bastaría con cubrir tres áreas: personal, material e infraestructura. Y ¡cuidado! la realización del curso no debería ser una hipoteca para el resto de su vida militar.

Es muy posible que este esquema tan simple ofrezca dificultades al tratar de ponerlo en práctica; que no sea aplicable a una realidad concreta; que haya que modificarlo o sustituirlo por otro distinto. De acuerdo, pero si los que están en condiciones de resolverlo reconocen que el problema existe, ya hemos dado el primer paso. Y el problema existe, entre otras causas, porque el Ejército del Aire –una vez superada la fase académica– no "hace" a sus hombres, deja que cada uno se "haga" a sí mismo y después la Organización se limita, en cada caso concreto, a elegir entre lo que tiene. Y en la fase académica el hecho de volar, la posibilidad de ser protagonista de ese sueño eterno del hombre, deslumbra, y relega a segundo término cualquier otra actividad y, a veces, se olvida que para un componente del Ejército del Aire volar es una actividad importante, pero no exclusiva, y que, a medida que se progresa en la carrera, va perdiendo importancia en la misma medida en que otras actividades la adquieren. Creo que sería interesante profundizar en este tema pero tratarlo ahora alargaría demasiado este artículo. Ahí queda, en medio del ruedo, para el que quiera lidiarlo o para otra tarde en que este espontáneo se anime a dar el salto.

Escribí más arriba que la Organización tenía que ser atractiva para que no la abandonaran los mejores y que me "mojaría" escribiendo acerca del tema, pero tendrá que ser otro día porque es un asunto delicado, arduo y complejo.

Efemérides aeronáuticas

OCTUBRE.– El dia 28 de este mes del año 1938, moriría el teniente coronel Ramón Franco Bahamonde, hidrista de fama mundial y uno de los españoles que gozara de mayor popularidad en el primer tercio de este siglo, por su hazaña del cruce del Atlántico Sur en el hidroavión Plus Ultra en 1926.

Había despegado aquel día de la base de Pollensa al amanecer, con mal tiempo, pilotando el Cant Z-506B, 70-1, para bombardear el antepuerto de Valencia. El tiempo era malo, y cuando llevaba pocos minutos de vuelo, sin que se sepan las causas, el avión inició un fuerte viraje y se perdió en una nube.

El cuerpo del teniente coronel Franco y los de su tripulación, fueron encontrados en el agua a pocas millas del cabo Formentor. Restos del avión fueron a parar a la costa, entonces enemiga, de Menorca; hoy se encuentran en el Museo del Aire.

LARUS BARBATUS

La Patria

José Pablo Guil Pijuan
Oficial General del E.A.

"... no se trata de una mera realidad económica, política o cultural, ni de una mera coincidencia de unidad histórica, sino de una fuerza, de una viva potencia actuante, que nos penetra, nos domina y nos mueve y conmueve, porque es una emoción. Es algo que afecta al alma y al cuerpo, que persuade y humedece los ojos, que enorgullece y provoca rubor, que tensa los músculos y estremece".

Julián Marías, 1951: "Patriotismo europeo"

Recientemente, nuestro Ministro de Asuntos Exteriores, ha manifestado la conveniencia de recuperar el concepto de Patria.

Desde hace décadas parece que el mundo occidental se deslizaba por la pendiente a su decadencia "en este desierto sin Dios donde parece perdida nuestra generación" (Juan Pablo II). Sin embargo se atisba en algunos pueblos de Occidente una vuelta hacia el aprecio de los valores tradicionales.

España no ha sido una excepción, pero me temo que aún estamos en el otro extremo del movimiento pendular; después del espectáculo de insolidaridad que el pueblo español ha proporcionado en la reciente guerra del Golfo, el pueblo de esa "... España tahur, zaragatera y triste que duerme la siesta y cuando se levanta embiste"; después que nos hemos colocado a la cabeza de Europa en la objeción de conciencia, por no hablar de los insumisos; después de las desafortunadas declaraciones de Monseñor Setién; después que la televisión británica presentase las escenas plañideras y gimoteantes en la salida de nuestros buques hacia un paseo por la retaguardia de un hipotético conflicto, con el comentario sarcástico: "estos son nuestros aliados"; después de varios lustros en los que se nos ha hablado del "país" y del "estado" en lugar de Patria y España o de "latinoamérica", (palabreja inventada por Francia en el s. XIX para desdibujar nuestra proyección ultramarina), en lugar de Iberoamérica o mejor Hispanoamérica (Brasil perteneció a nuestra Corona durante 60 años fundamentales); después de todo eso y mucho más, parece que se encienden las luces de alarma y nos acordamos de Sta. Bárbara.

Progresivamente, durante años recientes, se ha ido perdiendo el espíritu del pueblo español, el alma de la "España profunda", aquel espíritu que fue capaz de grandes hazañas históricas, de ser crisol de Europa, la Europa de Carlos V en detrimento de la España de Carlos I, de sacar a la Patria de tribulaciones y reveses; reiteradamente se han estado despreciando los valores morales, haciendo mofa de cuando a ellos se refería: honor, patriotismo, valor, abnegación, lealtad, disciplina, caridad, espíritu de sacrificio..., olvidando a nuestros héroes nacionales, falseando nuestra Historia para borrar de sus páginas hechos gloriosos o introduciendo conceptos inciertos que justifiquen falsas nacionalidades que fomentan la insolidaridad entre ellas. La enseñanza y los medios han atacado sistemáticamente a las FAS, (que deben encarnar esos valores tradicionales). Como consecuencia, las FAS vienen sufriendo un exceso de humillaciones gratuitas; la moda es descalificar a sus miembros por el solo hecho de pertenecer a ellas; sin tener en cuenta el acoso, que este estamento, ha padecido y padece por parte del terrorismo y la exquisita paciencia y prudencia que han demostrado la mayoría de sus miembros. Esta agresión moral, incomprensión, abandono, crítica e indefensión, han producido en los miembros de las FAS desmotivación, desesperanza y desilusión; han producido la sensación de prestar un servicio a la sociedad que no es deseada por ésta. Es cierto que no somos perfectos, que nos corrijan, que nos critiquen con espíritu constructivo, pero ¡basta ya de críticas sistemáticas infundadas!. Si no nos quieren, es más honesto que nos disuelvan o nos reduzcan a la mínima expresión; pero antes de eso es conveniente recordar al respecto, el pensamiento que en su España Invertebrada manifiesta Ortega: "... debe un pueblo sentir su honor vinculado a su ejército, no por ser el instrumento con que puede castigar las ofensas que otra nación le infiera; esto es un honor externo, vano, hacia afuera. Lo importante es que el pueblo advierta que el grado de perfección de su ejército mide con pasmosa exactitud los quilates de la mora-

lidad y vitalidad nacionales. Raza que no se siente ante sí misma deshonrada por la incompetencia y desmoralización de su organismo guerrero, es que se encuentra profundamente enferma e incapaz de agarrarse al planeta".

Parece que la reivindicación del Ministro, no es meramente retórica sino profundamente oportuna y técnica. Creo que esta declaración de un miembro del Ejecutivo no quedará en mera manifestación y existe la voluntad de materializarla en hechos. Si es así, se requerirá una verdadera "revolución cultural", un giro de 180º en la política educativa, que sea capaz de cambiar, en una generación, la faz y la cultura de nuestra sociedad, que enseñen a los niños a pronunciar España con el amor y respeto que los franceses hablan de "la France" o los estadounidenses de "América".

Para volver las aguas a su cauce nos bastaría llegar a cotas de patriotismo de los paises aludidos o del Reino Unido, pueblos que hacen compatible la democracia con el amor a la Patria, el culto a la Bandera, el cantar su himno (Cuadro nº 1), el respeto a las Fuerzas Armadas y todo ello unido a la solidaridad internacional y el saber estar a las duras cuando tienen que defender su "soberanía" aunque sea en el Golfo.

Según las encuestas de la C.E.E., los españoles estamos a la cabeza de los europeistas, pero cuando ha llegado la "hora de la verdad", Europa ha mostrado su inmadurez en política exterior y de seguridad y la sociedad española se ha situado en la cola de la insolidaridad internacional y es que temo que los españoles tenemos cada vez menos de Quijotes y más de Sanchos.

Parece pues, que se ha levantado la "veda" y podemos hablar sin ruborizarnos, sin ser tachados de "fachas" de palabras tan "demodés" como Patria y patriotismo. Se venía oyendo que el concepto de Patria estaba trasnochado, que era un término facista y efectivamente tenían razón, estaba "demodé" al S. de los Pirineos, porque al N. se escucha entonar con fervor, aunque sea en un partido internacional el "Allons enfants de la Patrie...". Hace bien poco, nuestra Revista de A. y A., concretamente en su nº 596, página 869, se dice: "El militar actual debe concebir a la Patria como un marco de convivencia plural, en el que diferentes grupos sociales, ideológicos y políticos, de criterios e intereses en gran medida divergentes e incluso a veces contrapuestos, han de convivir en forma pacífica y solidaria, dando cauce satisfactorio a sus inevitables conflictos y proporcionando además salidas a las tensiones inherentes a esa permanente –pero civilizada– confrontación de intereses y criterios que caracteriza a las modernas sociedades industriales de la Europa Occidental, que aspiran al logro de la justicia en libertad".

Con profundo respeto hacia el autor, manifiesto mi desacuerdo total; la definición puede ser adecuada desde un punto de vista político y perfectamente válida para un dirigente sindical o el ejecutivo de una multinacional pero para un militar el concepto de Patria tiene que ser algo más, algo menos cartesiano y más sentimental, más tradicional (la Patria también es tradición), algo que aglutine lo racional y lo emocional, que incluya el firme porpósito de fundir su vida con la de su Patria. Además su manifestación colectiva: el patriotismo debe ser el común denominador de todas las virtudes militares; disciplina sin patriotismo es como fe sin caridad que según S. Pablo (Corintios 13) es "como bronce que suena o címbalo que retiñe".

Patria, según el diccionario: "nación propia nuestra, con la suma de cosas materiales e inmateriales, pasadas, presentes y futuras que cautivan la amorosa adhesión de los patriotas. Lugar, ciudad o país en el que se ha

CUADRO Nº 1

LETRAS DE NUESTRO HIMNO NACIONAL

Viva España, alzad los brazos hijos del pueblo español, que vuelva a resurgir.
Gloria a la Patria que supo seguir sobre el azul del mar y el caminar del sol.
Triunfa España, los yunques y las ruedas cantan al compás del himno de la fe,
junto con ellos cantamos de pie la vida nueva y fuerte de trabajo y paz.

José María Pemán

Gloria, gloria, corona de la Patria soberana luz que es oro en tu pendón. Púrpura y oro, bandera inmortal en tus colores juntas alma y carne están.
Vida, vida, futuro de la Patria que en tus ojos es abierto corazón, púrpura y oro querer y lograr: tu eres Bandera el signo del humano afán.

Eduardo Marquina

De pequeño cada mañana y tarde al subir y bajar la bandera en un balcón del bellísimo patio mudejar-andaluz de mi colegio "San Fernando" de los Maristas de Sevilla, cantábamos la letra de Pemán, que a partir de mi ingreso en bachillerato, cuando el Eje había perdido la II Guerra Mundial, tuvo una sutil variación –en lugar de "alzad los brazos" decíamos "alzad la frente".

¡Volvamos a cantar todos nuestro Himno! No importa con que letra.

nacido". Estamos ante un concepto con gran contenido de tradición, de legado cultural eminentemente sentimental y subjetivo, a la vez simple y complejo, difícil de definir como la fe, el amor y tantos otros conceptos y valores espirituales de los que hablamos con frecuencia pero que cuesta trabajo analizar aunque lo llevemos en el corazón.

La Patria no es un concepto trasnochado, que ha quedado anquilosado en el tiempo, que solo existe cuando la independencia de un pueblo está en peligro ("oigo Patria tu aflicción"), también existe cuando un pueblo ha logrado la paz, cuando existe buena convivencia y solidaridad, cuando la nación prospera con el trabajo de todos.

La Patria es la empresa común de un pueblo que ha logrado su soberanía; sus socios son los ciudadanos de generaciones pasadas presentes y futuras que contribuyen a su existencia; su patrimonio es el esfuerzo colectivo de sus hombres y mujeres, la herencia espiritual y material que fueron amasando quienes en ella participaron y los bienes que producen sus mares, sus aires y sus tierras.

Inevitablemente, cada individuo pertenece, para bien o para mal, a una familia, a un municipio, a una nación; nadie puede elegir a sus padres, a su tierra, pero todos, al nacer, nos encontramos ligados al medio en que surgimos y nos convertimos automáticamente en parte de un hogar, una región, una nación.

La Patria es la obra perpetua en el tiempo de una sociedad soberana, es el empeño colectivo y permanente de toda una serie de generaciones que vivieron, viven y vivirán unidas en un mismo rumbo vital, es la proyección de un pueblo hacia su futuro, es como dijo Ortega: "... un proyecto sugestivo de vida en común".

El fin de la Patria está en lograr el mayor progeso y bienestar de sus miembros y en entregar el mayor legado posible a las generaciones venideras. Entendida como empresa a la que pertenecemos todos, es una continua construcción, una tarea a ejecutar diariamente, un deber colectivo a cumplir.

El hombre moderno tiene una nueva actitud frente a la Patria; hay tendencia a que sea el mundo, no el "terruño" la patria de un nuevo hombre; parece como si lo que hasta ahora habría representado la "patria chica", asi como el sentido de "patriarcalidad": lugar donde yacen los progenitores y todo lo que ellos llevaban consigo, se estuviera deteriorando y perdiendo fuerza y sentido.

El hombre, ancestralmente, está unido a la tierra, es tierra y como decían el Miercoles de Ceniza: "et in pulvis reverteris". Pero la tierra que engendra y sustenta al hombre no es sólo materia sino todo lo que cada pedazo de tierra lleva consigo de historia, de cultura, de espíritu; por eso, desde siempre ha sido terrible, ingrato e insufrible el destierro, no sólo por dejar la "cuna" sino por lo que esa nacionalidad tiene de participación, de significación y de revelación de un mundo determinado. Cada hombre reclama su nacionalidad, su génesis, la particularidad de su linaje humano propio.

En la naciente Europa, las respectivas identidades nacionales son sin duda más fuertes que la homogeneidad nacional de los paises comunitarios. Se es de donde se nace o uno se hace; son ambas cosas las que dan propiamente la nacionalidad con predominio de lo uno o de lo otro.

Pero hay otras calidades y cualidades que han servido con la misma o más fuerza para aglutinar grupos humanos: la religión. Se dice que la Reconquista fue una guerra de religión entre españoles islamizados y españoles cristianizados, tal vez sea exagerado, pero es indidudable que imprimió carácter a la futura España, que tal vez fue el catalizador que logra la primera "burocracia" de Fernando el Católico, como reconoce Maquiavelo y el primer estado moderno cuando Isabel somete la nobleza a la burocracia del Estado.

La cristiandad, fenómeno importante a fines del medievo, creó un principio de identidad fortísimo frente al mundo judio, al Islam y otras religiones asiáticas. Los dioses marcan a los suyos, las religiones "nacionalizan" y, dentro de ellas, sus tendencias, sus cismas y sectas "subnacionalizan" con más radicalismo que otros factores. En el Islam, la separación entre sunitas y shiitas es abismal. Los católicos romanos y protestantes lucharon en la Europa postrenacenista durante 30 años con extremada crueldad. Para Israel, la tierra que Dios prometió a un iraquí llamado Abraham "padre de los creyentes" y las tablas de la Ley que entregó a Moisés, en definitiva, su religión, son un aglutinante fortísimo en la identidad de ese pueblo errante.

La Patria, además de un territorio, implica la existencia de un orden moral y simbólico; sin un conjunto entrañable de tradiciones, sin un registro histórico apenas significaría más que un apego legalista de naturaleza física o sentimental; por tanto, lo fundamental de este concepto es la singular combinación de una comunidad humana, un espacio, una historia y una adhesión personal. Es imprescindible la adhesión del individuo para entrar en posesión de ese elemento identificador que tan-

ta importancia conserva en nuestros días.

La idea de Patria se incluye entre los valores más entrañables, ya que es uno de esos contados por los cuales los hombres han sacrificado y sacrificarán sus vidas en actos repletos de sentido y es que la Patria exige no sólo el cumplimiento de determinados deberes legales y morales, sino su defensa con riesgo de la vida si es necesario; prácticamente todas las constituciones así lo exigen.

A continuación se transcriben las relfexiones que, hace mucho tiempo, San Agustín y Sto. Tomás de Aquino efectuaron sobre la Patria: "... después de Dios son también principios de nuestro ser y gobierno los padres, ya que de ellos hemos nacido y la Patria, puesto que en ella nos hemos criado. Por tanto, después de Dios a los padres y a la Patria es a quien más nos debemos (Sto. Tomás de Aquino –Suma Teológica–). "Ama siempre a tus prójimos y más que a tus prójimos a tus padres y más que a tus padres a tu Patria y más que a tu Patria a Dios: la Patria es la que nos engendra, nos nutre y educa..." "Es más preciosa, venerable y santa que nuestra madre, nuestros padres y nuestros abuelos" "Puesto que ya sabéis cuan grande es el amor a la Patria no os diré nada de él. Es el único amor que merece ser más fuerte que el de los padres. Si para los hombres de bien hubiese término o medida en los servicios que deben rendir a su Patria, yo merecería ser encausado de no poder servirla dignamente. Pero la adhesión a la ciudad crece día a día y a medida que más se nos aproxima la muerte, más deseamos dejar a nuestra Patria próspera y feliz". (San Agustín).

Nuestro Nobel Cela, distingue entre los conceptos de nación y patria; según él, la palabra nación o "nacionalidad" es una noción beligerante, aparte de romántica, provenzal, mistraliana y superada. Por el contrario, la etimología de patria está bien clara.

Nuestra Patria es España, dicen que significa tierra de conejos. Neruda llamaba a España "madre madrastra"; Madre Patria la llaman todavía muchos hispanos trasatlánticos. A ella se le han dedicado estos versos clásicos: "España, España, por qué nos tienes a los tus hijos tan fuerte saña". Alberti ha enhebrado las retahilas castizas siguientes: "España/fina tela de araña/guadaña/musaraña...".

Hasta aquí hemos hablado del concepto de Patria como sentimiento individual; en otro trabajo abordaremos los conceptos de patriotismo y hablaremos también de los patrioteros. ■

CONCESION DE PREMIOS DE REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

Orden 501/11678/91

En consecuencia de lo establecido en la Orden Ministerial 3332/72 de 11 de diciembre («Boletín Oficial del Ministerio del Aire» número 152), por la que se regula la concesión de los premios «García Morato», «Vara de Rey», «Haya» y «Vázquez Sagastizábal», a los mejores artículos publicados en la «Revista de Aeronáutica y Astronáutica», una vez reunida la Junta encargada de la selección de los trabajos publicados durante el segundo semestre de 1990, ha resuelto conceder los indicados premios en la forma siguiente:

«Premio García Morato», dotado con 100.000 pesetas, al artículo «El presupuesto del Ministerio de Defensa para 1990» del que es autor el coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior, don Emilio Carlos Conde Fernández-Oliva.

«Premio Vara de Rey», dotado con 75.000 pesetas, al artículo «Aplicación de los estudios e investigaciones sociológicas al Ejército del Aire», del que es autor el coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior, don José García Rodríguez.

«Premio Haya», dotado con 60.000 pesetas, al artículo «Complejidad actual de la investigación técnica de los accidentes aéreos», del que es autor el teniente Coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior, don José Matienzo Ogazón.

«Premio Vázquez Sagastizábal», dotado con 50.000 pesetas, al artículo «Exhibición aérea en Farnborough. La opinión del piloto», del que es autor el capitán del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior, don José Terol Albert.

Madrid, 19 de julio de 1991.– P.D., el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, Ramón Fernández Sequeiros.

Proyecto de Ley Orgánica del Servicio Militar

MIGUEL RUIZ NICOLAU
Coronel de Aviación

EL pasado mes de julio el Gobierno aprobó el Proyecto de Ley Orgánica del Servicio Militar que, como es preceptivo, se remitió a las Cortes para su discusión y aprobación. Dado el gran interés que ha despertado en la sociedad las posibles novedades de esta Ley respecto a la anterior de 1984, intentaremos resaltar, concisa y brevemente, las principales variaciones entre las dos leyes recorriendo los diversos apartados del Proyecto de Ley, que se estructura en cinco capítulos, con cincuenta y siete artículos, más doce disposiciones adicionales, cinco transitorias, una derogatoria y seis finales. Hay que señalar que en su elaboración se ha seguido un orden cronológico similar al de las actividades que desarrolla el joven que cumple su servicio militar, que a partir de ahora y por simplificación lo denominaremos "s.m.".

EXPOSICION DE MOTIVOS

El mencionado Proyecto de Ley se inicia con una "exposición de motivos" que, de alguna forma, justifica y explica la necesidad de esta nueva Ley. De aquí resaltamos los siguientes puntos:

Se mantiene el sistema de recluta universal.

Se dice que "la convivencia de los jóvenes en el hacer compartido de las obligaciones militares, es un factor de integración y ocasión para el ejercicio y aprendizaje de la vida en democracia, principio que hunde sus raíces en la igualdad entre los hombres".

Permite basar el cálculo de efectivos, de las necesidades de los Ejércitos, en datos estadísticos y asegura la disponibilidad y fácil movilización de efectivos en reserva con suficiente grado de instrucción.

La mujer queda excluída de la obligatoriedad del sm., aunque podrá incorporarse a las tareas de la defensa nacional con arreglo a las normas sobre movilización nacional.

La duración del s.m. será de nueve meses, tiempo mínimo necesario para obtener un grado de instrucción aceptable.

Los nuevos criterios de racionalidad y flexibilidad pueden hacer compatibles, cuando las necesidades lo permitan, el cumplimiento de la obligación exigida por la Ley con las preferencias de los jóvenes respecto a la edad de incorporación, el Ejército y el área de actividad que mejor se ajuste a la formación y aptitudes personales.

Se revisarán los planes de instrucción y adiestramiento, las normas de vida, régimen de actividad y descanso, permisos, vestuario y equipo, etc...

Para asegurar el ejercicio de los derechos y reforzar el carácter de los deberes, se dedica a esta materia un Capítulo entero.

La aplicación de esta Ley, requiere la revisión y reforma del Código Penal y de las Leyes Penales y Disciplinarias militares que, junto con determinados artículos que se refieren a los derechos fundamentales del militar de reemplazo, hace necesario que la presente Ley tenga el rango de Orgánica.

Veamos ahora en detalle los principales cambios, examinando los diversos capítulos y disposiciones del Proyecto de Ley.

CAPITULO PRIMERO: Disposiciones Generales

Lo novedoso es la definición del "militar de reemplazo" que será "todo español que se incorpore a las Fuerzas Armadas (FAS) para cumplir el servicio militar", desapareciendo así los conceptos de mozo y recluta.

Con respecto a la Ley anterior desaparecen las diversas formas de prestar el s.m., en concreto: el Voluntario Normal y el Voluntario Especial, quedando en vigor el Servicio para la formación de cuadros de mando (antigua IMEC), pero con una duración de nueve meses.

CAPITULO SEGUNDO: Reclutamiento para el servicio militar

Han variado las cuatro fases del reclutamiento de la Ley anterior y se determinan las seis siguientes:

1) Alistamiento.
2) Determinación de aptitud psicofísica.



Según el Proyecto de Ley del Servicio Militar se revisarán los planes de instrucción y adiestramiento

3) Manifestación de las preferencias de los interesados.

4) Clasificación de los alistados.

5) Determinación del reemplazo anual.

6) Distribución de efectivos y asignación de destinos.

Alistamiento: Las operaciones del alistamiento básicamente son las mismas que en la Ley anterior: confeccionar las listas de los españoles varones que cumplen en el año correspondiente los 18 de edad. Para ello a lo largo del año que cumplen los 17 de edad se inscribirán en el Ayuntamiento, Oficina Consular o Sección Consular de la Embajada correspondiente a su lugar de residencia. En estas operaciones interviene activamente, como es lógico tras su creación, la Dirección General del Servicio Militar del Ministerio de Defensa, con todos sus Centros de Reclutamiento.

Determinación de la aptitud psicofísica: Se hará a partir de los datos suministrados por los propios interesados y por los reconocimientos médicos y medios de prueba que reglamentariamente se establezcan, fijándose la aptitud, y aquí está la gran novedad, para todos o determinados servicios, unidades o cometidos. Con ello se podrán establecer diversos niveles de aptitud psicofísica para los muchos puestos de servicio, y no como hasta ahora que sólo se era o no apto para el servicio.

Causas de exención: Las causas de exención del s.m., que también varían, quedan fijadas en número de cinco:

1) Mantener obligaciones familiares de carácter excepcional, y se consigue tras la concesión de la tercera ampliación de prórroga de primera clase.

2) Padecer enfermedad o limitación física o psíquica que impida la prestación del sm. Se determinará reglamentariamente el cuadro médico de exenciones que, por lo dicho anteriormente de los diversos niveles de aptitudes, será bastante distinto del actual.

3) Las derivadas de convenios internacionales, como los que han prestado el s.m. en otro país con acuerdo que lo permita.

4) Tener cumplidos 34 años de edad.

5) Ser declarado objetor de conciencia, de acuerdo con la Ley.

Edad de incorporación: El año de referencia para el cumplimiento del s.m. es aquel en el que se cumplen los 19 años de edad. Se podrá adelantar la incorporación a las FAS a partir del momento en que se cumpla la mayoría de edad, y se podrá retrasar por las diversas prórrogas que se indican posteriormente. Otra gran novedad de esta nueva Ley, es que los alistados podrán manifestar el orden de su preferencia para cumplir el s.m. entre los 18 y 22 años de edad, ambos inclusive. Esta manifestación no determinará derechos subjetivos y será atendida en la medida en que lo permitan las necesidades del reclutamiento.

Aplazamiento de la incorporación: Se podrá aplazar la incorporación por estar previamente encuadrado en las FAS, Guardia

Civil o Cuerpo Nacional de Policía o tener adquirido compromiso de hacerlo, con lo que queda claramente incluído el personal de la Policía. También son causas de aplazamiento de la incorporación: padecer enfermedad o limitación física o psíquica que impida temporalmente la prestación del s.m.; estar cumpliendo condena de privación de libertad o sujeto a medidas legales que resulten incompatibles con la prestación del s.m.; y, esto es novedad, los que tengan otro hermano cumpliendo el s.m. o la prestación social sustitutoria, que hasta ahora constituía la prórroga de tercera clase.

Prórrogas: Las prórrogas de incorporación al s.m. que ahora se fijan son las siguientes:

De 1ª Clase: Por ser necesaria la concurrencia del interesado al sostenimiento de la familia.

De 2ª Clase: Por razones de estudio o por ser deportista de alto nivel.

De 3ª Clase: Por razones de tipo laboral para consolidar un puesto de trabajo.

De 4ª Clase: Por ser residentes en el extranjero.

De 5ª Clase: Por desempeñar cargo público de elección popular.

De 6ª Clase: Por decisión del Gobierno fundada en razones excepcionales o de interés nacional.

Las variaciones respecto a la Ley anterior, son: en la segunda que se les añade ser deportista; en la tercera que ha cambiado totalmente pues antes era por tener hermano en filas; y que se ha creado la 6ª que antes estaba incluída en la 4ª. Todas las prórrogas, excepto las de quinta clase, y sus ampliaciones, tendrán una duración de dos años y hasta los 25 de edad; reglamentariamente se determinarán las circunstancias en que se concederán ampliaciones de prórroga que surtan efectos para retrasar la incorporación a los 25 y 27 años de edad.

Lugar de la prestación y cometidos: Otra de las novedades de este proyecto de Ley es que durante el proceso de reclutamiento se podrá solicitar la prestación del s.m. en una determinada localización geográfica o unidad, así como la asignación a determinadas áreas de cometidos. A estos efectos, anualmente se hará una oferta de plazas para la prestación del s.m. También los alistados podrán manifestar por orden de preferencia la localización geográfica, Ejército y áreas de cometidos en que desea prestar el s.m. Esta manifestación, igual que la del momento de la incorporación, no determinará derechos subjetivos y será atendida en la medida en que lo permitan las necesidades de reclutamiento. Reglamentariamente se determinará quienes por razón de su profesión o aptitudes prestarán el s.m. en el Ejército de Tierra, en la Armada o en el Ejército del Aire, con lo que desaparece la matrícula naval militar de la Ley anterior, y se hace extensivo esta peculiaridad a los tres ejércitos.

Servicio para la formación de cuadros de mando: Esta es la otra modalidad de efectuar el s.m., y a la que podrán optar los que tengan la preparación técnica adecuada con los títulos que reglamentariamente se determinen. También se publicará anualmente una oferta de plazas para esta modalidad.

Distribución de efectivos y asignación de destinos: El Gobierno determinará los efectivos del reemplazo que cada año deben incorporarse en las FAS y su distribución se hará de la forma que reglamentariamente se determine, por el siguiente orden:

a) Cobertura de las plazas para el servicio para la formación de cuadros de mando.

b) Cobertura de los destinos a las unidades extrapeninsulares y a aquellas otras que por su ubicación singular u otras características determine el Ministerio de Defensa, a través de la oferta anual de plazas y el sistema de preferencias. Las demás plazas de las citadas unidades se cubrirán con el personal restante del reemplazo anual mediante procedimientos que aseguren la igualdad de oportunidades.

c) Asignación de los destinos de la oferta anual de plazas.

d) Cobertura de los demás destinos según las preferencias manifestadas por los alistados en cuanto a la localización geográfica, Ejército y área de cometidos a desempeñar, que se realizará por procedimientos que aseguren la igualdad de oportunidades.

Los últimos artículos de este Capítulo se refieren a las obligaciones, sanciones y recursos durante el reclutamiento que son muy semejantes a la Ley anterior.

CAPITULO TERCERO: Prestación del Servicio Militar

El s.m. comienza en la fecha de incorporación al destino asignado en las Fuerzas Armadas y finaliza transcurridos los nueve meses de duración del mismo. Durante su prestación los militares de reemplazo están vinculados a las FAS por una relación de servicios de carácter no profesional.

Los diversos artículos se refieren a la disponibilidad para el servicio, horarios, empleos militares, actividades en el s.m., planes de instrucción y de adiestramiento, formación militar, físico-deportiva y profesional, actividades complementarias, uniformidad, manutención y alojamiento, gastos personales e indemnizaciones y de la suspensión de la prestación del servicio militar. En general son artículos amplios, más declaración de principios que normas concretas que serán determinadas, lógicamente, en posteriores reglamentos. Hay algo que sí conviene resaltar por su novedad: los militares de reem-

plazo percibirán una cantidad mensual para atender sus gastos personales y que será fijada anualmente en la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

CAPITULO CUARTO: Derechos y deberes de los militares de reemplazo

En este capítulo se detallan una relación de derechos, deberes y obligaciones que hasta ahora estaban reflejados en diversas normativas o no estaban reglados en concreto. Trata de: neutralidad política; no discriminación; libertad ideológica, religiosa y de culto; intimidad personal y secreto de las comunicaciones; libertades de circulación; libertad de expresión; derecho de reunión; derecho de asociación; derecho de sufragio; asistencia sanitaria; información en caso de enfermedad o accidente; pensiones e indemnizaciones; derechos de carácter laboral y escolar; y peticiones y recursos.



El Proyecto de Ley asegura la disponibilidad y fácil movilización de efectivos en reserva con suficiente grado de instrucción

NUEVA LEY SERVICIO MILITAR

- Revisión del Cuadro Médico de Exenciones, que además fijará diversas aptitudes psicofísicas para todos o determinados servicios, unidades o cometidos.
- Servicio militar activo: 9 meses en 4 llamamientos (E.A.).
- Nuevo modelo de reclutamiento basado en preferencias y aptitudes del mozo, para que elijan el "dónde", "cómo" y "cuándo" realizar su servicio activo, para lo cual se publicará anualmente una Oferta de Plazas para la prestación del Servicio Militar.
- Las mujeres quedan excluídas.
- No habrá Voluntarios Especiales ni Normales.
- Se mantiene IMEC de 9 meses.
- Capítulo de Derechos y Deberes.
- La situación de reserva dura solo tres años.
- La ausencia del destino, sin autorización, por un plazo inferior a 7 días será falta leve. Por un plazo superior a 7 días e inferior a 30 será falta grave. Por más de 30 días será delito.
- Se percibirá una cantidad mensual para atender los gastos personales y será fijada anualmente en los Presupuestos Generales.

CAPITULO QUINTO: Reserva del servicio militar

Esta es otra de las grandes novedades de esta Ley, en la que se crea la situación de reserva que dura tres años, en concreto hasta el treinta y uno de diciembre del tercer año posterior a la finalización del servicio militar y durante este periodo y situación no estarán sujetos al régimen general de derechos y obligaciones ni a las leyes penales y disciplinarias militares. Con esta nueva concepción desaparece la situación de reserva como parte constitutiva del s.m., que duraba hasta los 34 años de edad.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Estas disposiciones tratan determinados temas relativos a: Alumnos de los centros docentes militares y militares de empleo; al cumplimiento del s.m. en el extranjero; del s.m. de clérigos y religiosos; del s.m. de los deportistas de alto nivel; de varias modificaciones de la Ley 17/1989, de 19 de julio, Reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional que tratan de los militares de empleo; de la adaptación de voluntarios especiales, por la que quiénes tengan tal condición a la entrada en vigor de esta Ley quedarán integrados como militares de empleo de la categoría de tropa y marinería profesional manteniendo sus compromisos y derechos.

También se modifican artículos del Código Penal, que tratan de los delitos contra el deber de prestación del servicio militar. Otros del Código Penal Militar, como el 119 que trata del abandono de destino o residencia en el sentido de que se amplía a todo militar profesional; y se añade un nuevo artículo, el 119 bis que incluye al militar de reemplazo en ese delito si falta más de 30 días; se modifica el 120 que trata de la deserción que queda definida así: "comete deserción el militar que

con ánimo de sustraerse permanentemente el cumplimiento de sus obligaciones militares se ausentare de su unidad, destino o lugar de residencia"; quedan, además, sin contenido los artículos 105, 124, 127 y 128.

También se modifican algunos artículos de la Ley Orgánica 12/1985, de 27 de noviembre, de Régimen Disciplinario de las Fuerzas Armadas, como: el tercero que trata de quienes están sujetos a lo dispuesto en esa Ley; el octavo que define las faltas leves y que varía el apartado noveno así: "La ausencia del destino sin autorización por un plazo inferior a 24 horas de los militares profesionales y a 7 días de los militares de reemplazo"; el noveno que define las faltas graves y cuyo apartado 23 queda redactado como sigue: "En tiempo de paz, la ausencia del destino sin autorización por un plazo superior a 24 horas e inferior a 3 días de los militares profesionales y superior a 7 días e inferior a 30 días de los militares de reemplazo"; y el artículo 64 y la Disposición Adicional tercera, de dicha Ley Disciplinaria.

La Disposición Adicional Décima, trata de las relaciones con las Administraciones Públicas en el sentido de que para el ingreso en esas Administraciones tendrá preferencia, en igualdad de condiciones, quien acredite fehacientemente haber cumplido el s.m. o, en su caso, la prestación social sustitutoria o presente el correspondiente certificado de exención de ambas obligaciones. También se considerará un mérito para el ingreso en la Administración militar y para el acceso a puestos de trabajo del Ministerio de Defensa y sus Organismos Autónomos el tiempo de servicio en las FAS como militar de reemplazo o militar de empleo, de la forma que reglamentariamente se determine.

La Disposición Adicional Undécima trata del amparo constitucional, y la Duodécima de las modificaciones de la Ley 48/1984, de 26 de diciembre, reguladora de la objeción de conciencia y de la prestación social sustitutoria.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

La Primera fija que la duración de nueve meses del s.m. será de aplicación a partir del reemplazo que se incorpore en las FAS en el año 1992, y que el Ministro de Defensa establecerá el calendario de reducción del tiempo de prestación de cada uno de los llamamientos de los reemplazos anteriores.

La Segunda fija la permanencia en reserva de los reemplazos anteriores al año 1991.

La Tercera trata de los Voluntarios Normales y Cruz Roja en el sentido de que los Voluntarios que, a la entrada en vigor de esta Ley, se encuentren prestando el s.m. podrán reducir su compromiso a 12 meses, conservando todos los demás derechos y obligaciones; y que los que en ese momento hubiesen sido admitidos para prestar el s.m. como voluntarios normales podrán incorporarse en condición de tales para prestar un servicio de 12 meses y con los derechos reconocidos en la convocatoria, igual trato tendrán los que se incorporen a prestar el servicio voluntario en la Cruz Roja durante 1992.

La Cuarta trata del Voluntario especial en la Guardia Civil que se mantiene por un período máximo de dos años hasta que se determine reglamentariamente el régimen de los militares de empleo en la Guardia Civil. Y la Quinta, y última, fija que hasta la entrada en vigor de las normas reglamentarias que desarrollen la presente Ley será de aplicación el Reglamento actual en cuanto no se oponga a lo dispuesto a esta Ley.

DISPOSICION DEROGATORIA

Por esta Disposición queda derogada la Ley 19/1984, de 8 de junio, del Servicio Militar; el Decreto-ley 22/1963, de 21 de noviembre, sobre Servicio Militar de Mineros; la Ley 151/1963, de 2 de diciembre, sobre el haber a percibir "en mano" por la Tropa, y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente Ley.

DISPOSICIONES FINALES

La Primera especifica que todos los asuntos relacionados con el s.m. estarán incluídos en los planes de estudios militares; la Segunda trata del servicio en organizaciones con fines de interés general a las cuales el Gobierno podrá asignar efectivos y cuya prestación tendrá los mismos efectos que los del s.m., con una duración de 11 meses si se realiza con carácter voluntario y de 9 meses en caso contrario.

La Tercera especifica que la permanencia en el Cuerpo Nacional de Policía durante un período de 5 años tendrá los mismos efectos que la prestación del s.m.

La Cuarta, reconocimientos médicos, habilita al Ministerio de Defensa para que pueda establecer convenios de colaboración con el Ministerio de Sanidad y Consumo y con el resto de las Administraciones Públicas para la realización de pruebas de aptitud psicofísica para el cumplimiento del s.m.

La Quinta establece el carácter de Ley orgánica para diversos artículos y disposiciones. Y la Sexta, y última, fija que esta Ley entrará en vigor el 31 de diciembre de 1991. ■

DOSSIER

Medicina de catástrofes

Los desastres admiten amplias clasificaciones teniendo en cuenta el carácter cuantitativo o cualitativo. Lógicamente sólo aquellos capaces de superar un cierto umbral de gravedad que implique riesgo para la salud individual o, sobre todo, colectiva son objeto de esta revisión. Estos últimos raramente son localizados en tiempo y lugar, llegando a tener consecuencias nacionales, e incluso, internacionales.

Estamos habituados a vivir estos desastres en directo gracias a los medios de comunicación. Las consecuencias de estos desastres sobre la vida humana llegan a hacerse demasiado "familiares". Escenas de niños muertos de hambre, de frío o de cólera, de cuerpos humanos gaseados, ametrallados o carbonizados, raramente faltan en la prensa o televisión. A nivel individual y colectivo existe un cierto complejo de culpabilidad, al menos en lo referente al sentimiento obligado de tener que hacer "algo". Ese "algo" debería ser la existencia de Equipos Médicos especializados en la asistencia a catástrofes, de intervención rápida.

Existen consideraciones políticas, de educación para la salud, económicas y de efectividad muy importantes a la hora de abordar este problema. En el plano nacional son muchos los Organismos que pueden verse involucrados (Protección Civil, Ejército, Cruz Roja, Bomberos, Policía Nacional, etc.) y demasiado el afán de protagonismo, añadiendo mayor grado de desastre. En el plano internacional los muchos paises totalitarios deben mostrarse reticentes a la hora de admitir Equipos Médicos extranjeros, considerados a veces como espías reales o potenciales.

El costo de crear, formar y mantener Equipos de atención rápida es tan exorbitante que la mayoría de los paises dispuestos, no solo a ser autosuficientes, sino a prestar ayuda recurren a la Sanidad Militar. Esta no sólo cuenta con los recursos personales y materiales necesarios, sino que cuenta con unos elementos –organización y disciplina– que suelen fallar en los Equipos civiles. En un momento en que el mundo se divide más claramente en paises capaces de asistir y paises asistidos, la existencia de una Sanidad Militar sólida parece indispensable en el primer grupo de paises.

El Ejército del Aire tiene un papel primordial en la asistencia a catástrofes, de hecho cuenta con los medios para llevar a cabo misiones de reconocimiento, SAR, transporte y aeroevacuaciones médicas, entre otras. Revista de Aeronáutica y Astronáutica, sensible a este problema, ha querido elaborar un Dossier sobre Medicina de Catástrofes, contando para ello con expertos de reconocido prestigio que desarrollen los siguientes temas:

"Aspectos generales de las catástrofes". Por Victor Conde y Antonio Hernando.
"Triage y Valoración inicial de las víctimas". Por Antonio Hernando y Vitor Conde.
"Transporte aéreo en catástrofes". Por Pedro J. Ortíz García.
"Actuación del médico aeroespacial en accidentes e incidentes aéreos". Por Juan Carlos Salinas.

Aspectos generales de las catástrofes

VICTOR CONDE RODELGO
ANTONIO HERNANDO LORENZO

Los términos de catástrofe o desastre han calado profundamente en nuestra sociedad. Con inusitada frecuencia los medios de comunicación nos informan y muestran imágenes sobre sucesos de variada naturaleza que son referidos como tales. De hecho, aquellos eventos adoptan variadas modalidades y pueden producirse como resultado de uno o más de una amplia gama de incidentes, tanto naturales como provocados por el hombre.

Bajo aquellas denominaciones se recogen los acontecimientos naturales súbitos: terremotos, inundaciones, incendios forestales, huracanes, erupciones volcánicas, etc., y también las sequías, pérdidas de las cosechas y otros acontecimientos de evolución lenta. Estas catástrofes naturales, continúan representando singulares problemas en gran parte de los paises, fundamentalmente en los que se encuentran en vías de desarrollo, en los cuales causan con frecuencia y periódicamente, efectos adversos en las vidas de gran número de personas, considerables daños a la infraestructura y a los bienes con importante afectación de los medios de producción y de supervivencia que se traducen en un alto grado de desestructuración económica y social.

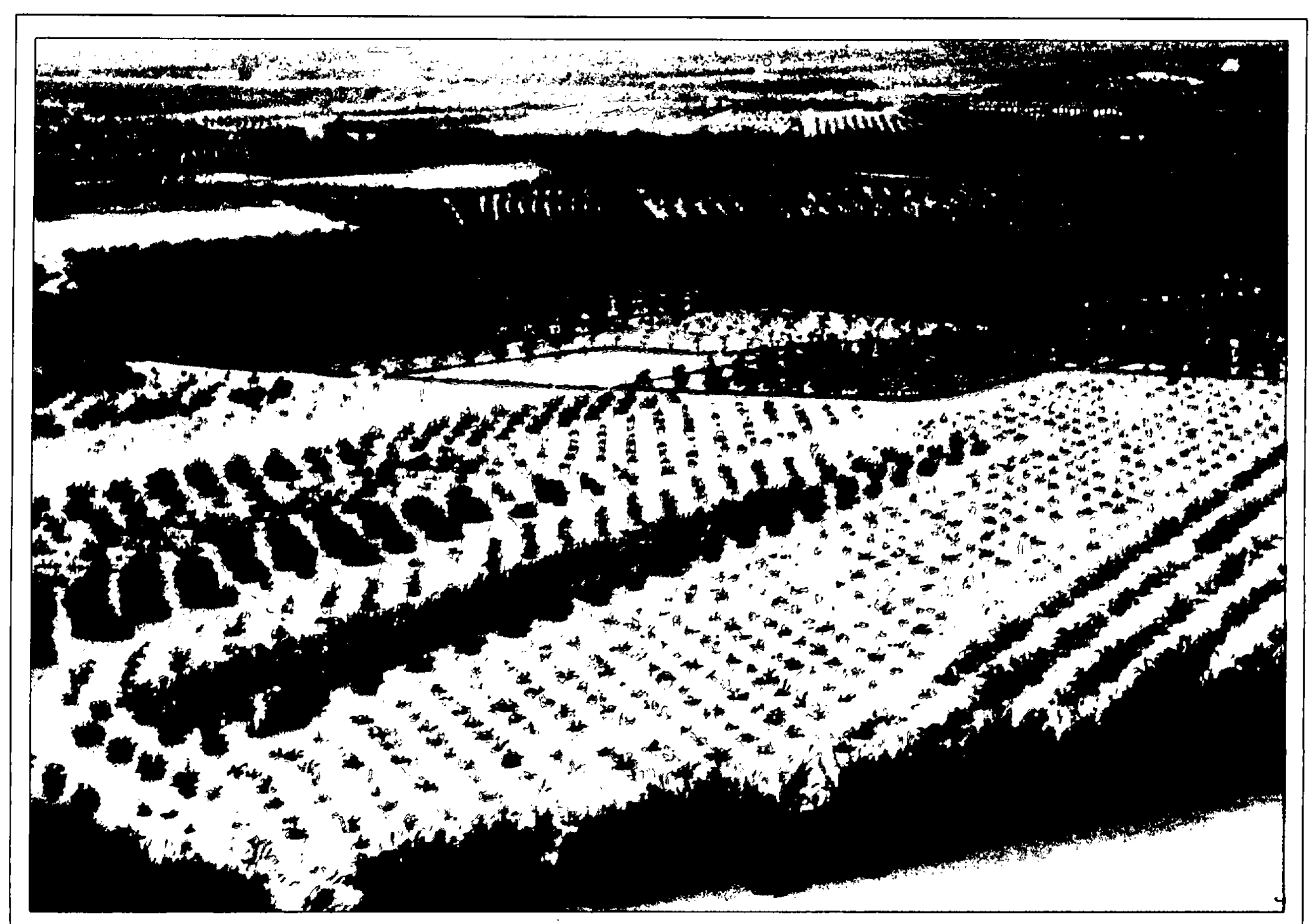
Hay que tener presente asimismo, que aquellos términos son utilizados también para describir los efectos nocivos o destructivos accidentales de las actividades formales del hombre: accidentes por radiaciones, vertidos de hidrocarburos, la contaminación atmosférica y los accidentes por transportes. Entre las actividades "informales", es preciso incluir los derivados de los enfrentamientos bélicos, de los actos terroristas y otras circunstancias similares.

En el recuerdo de todos nosotros, se agolpan los graves sucesos de esta naturaleza que se han producido en los últimos años, si bien hay que poner de manifiesto que, habitualmente, los medios de comunicación y el interés general por estas cuestiones, los relaciona más con el número de muertos y heridos que se contabilizan en cada uno de ellos, mostrando menor atención por el grado de desestructuración económica y social que causan en los paises afectados.

LA PREOCUPACION CRECIENTE POR ESTAS CUESTIONES

Cabría preguntarse el porqué de esta mayor preocupación por aquellos acontecimientos. La respuesta comprende múltiples y variados aspectos. Entre ellos, hay que referirse a su aumento real, pues a los acontecimientos naturales que siempre han existido y a los que ya nos hemos referido y enumerado anteriormente, se han añadido en la actualidad los derivados del alto grado de desarrollo tecnológico, que han creado nuevas situaciones de peligro, que inevitablemente pueden transformarse en catástrofe. El incremento de la vulnerabilidad de la sociedad presente está condicionada y potenciada igualmente por la aglomeración que ha sobrevenido con la acumulación de poblaciones en grandes núcleos; por la producción, transporte, almacenamiento y el consumo de ingentes cantidades de energía y el incremento exponencial de los medios y capacidad de los transportes de pasajeros y mercancías.

Se aprecia un notorio incremento en la sensibilidad de la comunidad internacional por la necesidad de prestar mayor atención a la preparación para la atención a las catástrofes y a la prevención de sus causas; al establecimiento de planes e infraestructuras para atender, paliar o reparar de la forma más adecuada los perjuicios que originan las mismas. Esta inquietud, ha determinado la creación o la potenciación en la totalidad de los paises de los sistemas de protección civil o instituciones similares, que aunque puedan ofrecer denominaciones diferentes, son las organizaciones responsables de canalizar todas las medidas y actuaciones para la protección física de las perso-



Inundaciones de Valencia en 1987

nas y de los bienes en las situaciones de grave riesgo colectivo.

Los progresos médicos que se han producido en los últimos cincuenta años, la mejora de los medios de comunicación que nos facilitan el conocimiento y la evolución de los acontecimientos en el mismo tiempo que aquellos tienen lugar, la posibilidad de transportar la ayuda de emergencia hasta los lugares más alejados en un corto periodo de tiempo son, entre otros, algunos factores que han justificad y contribuido a la mayor solidaridad con los paises afectados. A la labor que tradicionalmente ha venido desarrollando la Cruz Roja, se han sumado en las últimas décadas la desplegada por las agencias específicas creadas a estos fines por las Naciones Unidas: UNDRO, FAO, UNICEF, OMS, OPS, etc., así como multitud de organizaciones no gubernamentales. La preocupación se ha traducido en que últimamente la propia Naciones Unidas hayan proclamado los años noventa, como el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales. Acorde con esta decisión, la Organización Mundial de la Salud del año 1991, estuviese dedicado a la preparación para los casos de desastre bajo el lema: LAS CATASTROFES NO AVISAN: ESTEMOS PREPARADOS.

La cooperación a nivel internacional para la preparación y atención a estos eventos se ha incrementado asimismo. Cabe referirse en nuestro entorno, al proyecto de acuerdo entre los estados miembros de la CEE sobre protección civil, especialmente en materia de previsión y prevención de los riesgos mayores y de asistencia recíproca en casos de catástrofes naturales y tecnológicas, que se encuentra prácticamente ultimado. Importante ha sido también la implantación de un número telefónico de urgencias en los doce paises, el 112, para casos de peligro o catástrofe, que deberá encontrarse en funcionamiento en todos ellos, antes de que finalice el año 1996.

LA INTERPRETACION DE LAS CATÁSTROFES

En la valoración de los desastres o catástrofes, se han venido refiriendo conceptos o cuestiones relacionadas con aspectos tales como: sorpresa, suceso repentino, que alcanza cierta gravedad e importancia, que produce una desorganización social con amenaza del individuo, familia y colectividades; afecta a los medios y bienes de vida; crea problemas de protección, reparación y man-

CUADRO I

ASISTENCIA SANITARIA EN CATASTROFES. ASPECTOS GENERALES DECENIO PARA LA REDUCCION DE CATASTROFES NATURALES

El Decenio de 1990, ha sido elegido por la Secretaría General de las Naciones Unidas como el Decenio para la Reducción de Desastres Naturales.

Un desastre no es el resultado inevitable de un riesgo natural de gran magnitud, ya que mediante la prevención, se pueden evitar las consecuencias negativas que sobre vidas y bienes se derivarían de fenómenos atmosféricos que de manera inevitable se van a producir.

Los países en vías de desarrollo, son los más vulnerables frente a los riesgos naturales, y solamente mediante inversiones a largo plazo, y una labor de prevención y preparación eficaces, se romperá el círculo vicioso de que cada vez que se produzca un desastre, la comunidad se empobrezca más y sea más vulnerable en ocasiones sucesivas.

Se define la catástrofe como un "suceso infausto que altera gravemente el órden regular de las cosas", según el Diccionario de la Real Academia Española, mientras que la Sociedad Internacional de Medicina de Catástrofes, la define como "todo suceso que produce más accidentes o problemas sanitarios de los que el sistema de salud está preparado para manejar".

Entre 1970 y 1981, se calcula que habría muerto en el mundo más de un millón de personas a consecuencia de desastres naturales, y que los daños debidos a esos desastres se evaluarían en 46.000 millones de dólares, y durante los últimos veinte años, es probable que hayan muerto en total unos tres millones de personas a causa de los desastres naturales, y que otros 1.000 millones de personas se hayan visto afectadas de alguna manera.

tenimiento de los servicios, y que las posibilidades habituales del área afectada quedan desbordadas por insuficientes para atender a las necesidades y demandas. De hecho, las situaciones catastróficas se originan cuando se producen estragos, perturbaciones en la vida económica, pérdidas de vidas humanas, alto número de víctimas, deterioro de salud o de los servicios sanitarios, en una amplitud tal que justifican la movilización excepcional de socorros o ayudas del exterior de la comunidad o de las zonas afectadas, para atender los daños en el tiempo adecuado. Es preciso pues, reflexionar sobre lo anteriormente referido, pues ello, nos conduce a estimar que una situación catastrófica se producirá o no en ocasiones, en razón del grado de preparación y la capacidad del país para hacer frente a los perjuicios que se produzcan bajo estas circunstancias.

Por tanto, en la apreciación de estos hechos, hay que evitar en lo posible el fatalismo, el considerar que la incidencia y los daños que pueda determinar una catástrofe, son situaciones imprevistas, fortuitas, aleatorias, debidas al destino o al azar. En gran parte de las ocasiones, se trata de sucesos predecibles ante los que cabe tomar medidas globales y específicas eficaces: tanto de carácter preventivo como a la hora de planificar y organizar los medios de actuación para paliar o aminorar los daños cuando aquellas acontecen.

Hoy día y desde el punto de vista epidemiológico, se estima al desastre comunitario, como una epidemia focal de varios problemas sanitarios, contagiosos o no, en una situación en que la vida y las facilidades humanas están perturbadas o abolidas. Se trata de un fallo ecológico que supera todas las capacidades de la comunidad para absorber su impacto por lo requiere ayuda del exterior.

LAS CONSECUENCIAS DE LAS CATÁSTROFES

Las consecuencias que las catástrofes producen sobre las poblaciones o sobre el medio ambiente, van a depender de variados factores: de su propia naturaleza, de su duración, de las condiciones y extensión del impacto, del estado previo de la zona afectada, de la infraestructura existente y de la organización de los recursos preventivos y asistenciales. Los efectos que causan sobre la salud, pueden determinar que se produzcan patologías concretas como resultado directo del agente causante sobre los individuos; así, podrán originarse lesionados de diversa naturaleza: politraumatizados, quemados, ahogados, irradiados, etc., que precisarán atención inmediata. Los efectos secundarios o indirectos sobre el estado de salud de las poblaciones afectadas, van a ser el resultado de las modificaciones que se han producido en el medio o de los propios individuos: pobreza, hambre, desnutrición, enfermedades infecciosas o crónicas.

CUADRO II

ERUPCIONES VOLCANICAS

Las causas principales de muerte en las erupciones volcánicas, se deben a las oleadas y flujo piroclásticos (nubes ardientes) –la lesión térmica y la asfixia serían las causantes de la mortalidad inmediata–, y a los flujos de escombros húmedos (lahar), si se excluyen la hambruna y los tsunamis.

La elevada temperatura de los gases y las partículas, produce quemaduras cutáneas graves y lesión térmica de la vía aérea, las cuales pueden complicar el pronóstico de infecciones respiratorias o cutáneas tardías.

La relación muertos/heridos, es mucho más alta que en cualquier otro tipo de desastre natural. En la periferia de una nube, la protección en el interior de edificios intactos, parece incrementar de forma importante las posibilidades de supervivencia.

En los lahares, la infección de heridas y el síndrome de aplastamiento, son las causas principales de mortalidad tardía, y las perspectivas de prevención, aparte de la evacuación, son pequeñas. La planificación de emergencia, se debe concentrar en la periferia de la nube, donde son posibles las medidas preventivas y donde se pueden salvar vidas, tal como se demostró en la erupción del Monte St. Helens en 1980, y en otras grandes erupciones, ya que la tasa de mortalidad es alta en la zona principal de devastación y en terreno abierto.

LA PREPARACION Y LA ATENCION A LAS CATASTROFES

La competencia y responsabilidad de las actividades de preparación a las situaciones catastróficas, como ya se ha referido anteriormente, corresponde a las organizaciones de protección civil. Se trata de servicios públicos encargados de las funciones de planificación, organización, coordinación y dirección, aunque la ejecución de las medidas pertinentes en cada caso, contribuyan todas las administraciones públicas de tal forma que, cuando se estime preciso y ante una situación de emergencia, puedan ponerse a contribución todos los recursos humanos y materiales pertenecientes a aquellas administraciones, de otros organismos y empresas públicas o, incluso, de los particulares.

Entre las medidas que tienen que llevar a cabo se encuentran la de identificación de riesgos potenciales mediante la elaboración de los mapas de riesgo; la adopción de medidas preventivas, de seguridad y de protección ante los mismos; el establecimiento de sistemas de alerta ante la proximidad de dichos riesgos; la elaboración de planes de actuación ante las distintas emergencias sectoriales o territoriales que pudieran presentarse, así como los catálogos de recursos a utilizar ante estas situaciones que faciliten aminorar los efectos nocivos. Los esquemas de actuación y la secuencia o forma de proceder se encuentran recogidas en los distintos planes, de los cuales, algunos de ellos, ya se encuentran elaborados y publicados en nuestro país. Su apoyatura legal se encuentra comprendida en el contenido de la Ley de Protección Civil promulgada en el año 1985.

La administración sanitaria y los sistemas sanitarios, juegan un singular papel en los esquemas de prevención y, en su caso, en el aminoramiento y reducción de los daños derivados de estas situaciones. Las actuaciones sanitarias tratan de promover las acciones que contribuyan a conseguir un ecosistema más equilibrado, a mejorar las condiciones psicofísicas de los individuos y a propiciar el mayor grado de entendimiento que eviten los accidentes, los desastres o las confrontaciones. La sanidad pública en el desarrollo de sus actividades habituales, se encuentra aplicando continuamente medidas para prevenir o combatir los problemas sanitarios provenientes del medio ambiente y de la vida en común, impulsando y manteniendo los criterios de máxima seguridad y de autoprotección.

En los aspectos asistenciales, las tendencias se orientan a mejorar la estructura y el funcionamiento de los servicios para la atención normal y urgente de las patologías habituales de los ciudada-

CUADRO III

TERREMOTOS

El daño principal que producen los terremotos son los temblores de tierra, que disminuyen por lo general con la distancia desde el segmento de la falla que se desliza durante el terremoto, pero que en terrenos inestables, puede producir derrumbe de cimientos y daños graves a personas y bienes.

El ocurrido en la ciudad de Tangshan, al Nordeste de China, el 28 de julio de 1976, ha sido probablemente el más mortífero en los últimos cuatro siglos, y la peor catástrofe de este siglo.

Produjo unos 250.000 muertos y unos 165.000 heridos. Entre las lesiones graves encontradas en las víctimas, destacaron los síndromes de aplastamiento, las fracturas de pelvis, y las lesiones medulares a consecuencia de fracturas de columna.

Otros terremotos importantes, ocurridos en los últimos 30 años, en lo que se refiere a sus graves consecuencias desde el punto de vista de producción de víctimas, han sido los de Agadir (Marruecos, 1960), Quazyn (Irán, 1962), Mashmad (Irán, 1968), Perú, 1970, Sur de Irán, 1972, Nicaragua, 1972, Pakistán, 1974, Guatemala, 1976, Mindanao (Filipinas, 1976), Noroeste de Irán, 1976, Irán, 1978, El Asnam (Argelia, 1980), y los de Méjico en 1979 y 1985, habiéndose producido en cada uno de ellos varios miles de muertos.

En los EE.UU. de Norteamérica, se han producido desde 1811, 5 terremotos de intensidad superior a 8 en la escala de Richter. Entre los más devastadores figuran el de San Francisco en 1906 y el de Alaska en 1964.

Entre los terremotos catastróficos que se han producido en la península Ibérica, destacan los de las provincias de Granada (Alhama, Arenas del Rey y otras localidades), ocurrido en 1984 y que causó casi mil muertos, y el de 1829 en la provincia de Alicante (Guardamar de Segura, Torrevieja y Almoradí), con varios centenares de muertos.

El terremoto de Lisboa, en 1775, destruyó gran parte de la ciudad, produciendo alrededor de 60.000 muertos.

CUADRO IV

"RIESGO QUÍMICO"
DIRECTIVA DE LA CEE 82/501/CEE

En lo que se refiere a los riesgos químicos, el Consejo de la CEE, en base a los graves accidentes producidos en instalaciones químicas de alto riesgo, y fundamentalmente la catástrofe de Seveso donde se produjo una fuga de dioxina, sustancia altamente tóxica, promulgó en 1982 la Directiva 82/501/CEE, relativa a la prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales.

Esta norma comunitaria clasifica las instalaciones industriales susceptibles de producir accidentes graves en función del tipo de actividad industrial,de las cantidades de sustancias peligrosas que se fabrican, procesan o almacenan, (hasta 178 tipos de sustancias o familias), obligando entre otras acciones a identificar y evaluar sus riesgos, adoptar medidas de seguridad e higiene en el trabajo, elaborar planes de emergencia interior, y a implantar un sistema de protección de personas, bienes y medio ambiente en el entorno de estas instalaciones mediante la elaboración de Planes Exteriores de Emergencia, y su implantación.

En España, se ha aprobado, previo informe de la Dirección General de Protección Civil, el Real Decreto 886/88, sobre Prevención de Accidentes Mayores en determinadas Actividades Industriales. Pensemos que en España, existen alrededor de 300 industrias de este tipo, y están situadas cerca de importantes núcleos de población.

CUADRO V

"TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS"

Otro aspecto importante son los accidentes derivados del transporte de mercancías peligrosas. Se definen éstas como "... aquellas materias, sustancias u objetos que, de alguna manera, ofrecen o presentan un riesgo para la seguridad de las personas, de las cosas o de la conservación del medio ambiente".

De las 12.000 materias peligrosas existentes, el Comité de Expertos de las Naciones Unidas ha clasificado unas 3.500 y ha servido para realizar diversas reglamentaciones, en lo que se refiere a su transporte por vía férrea:

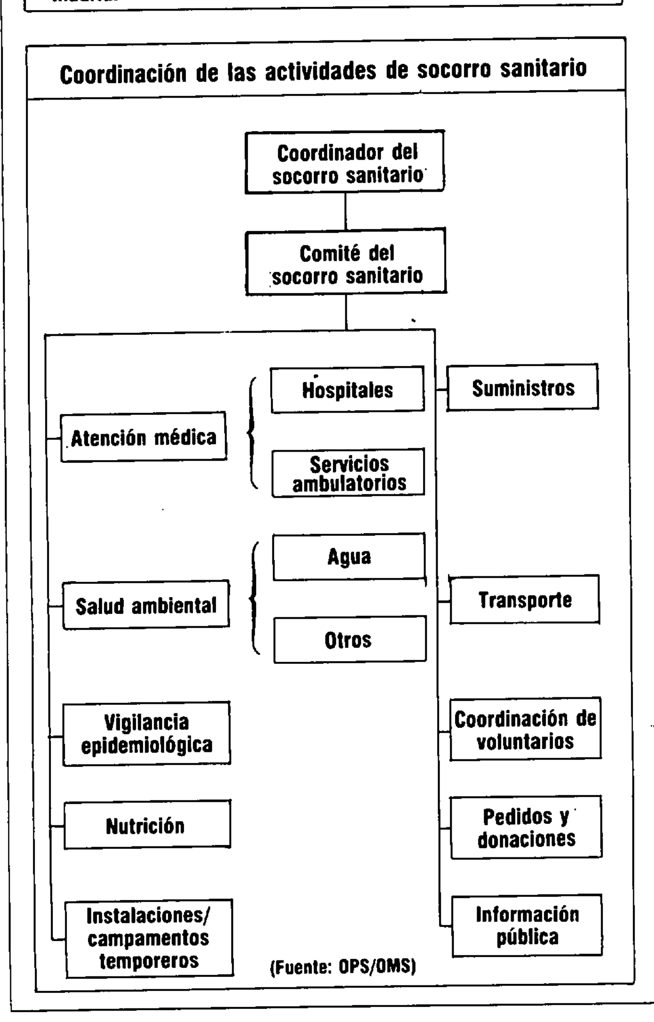
RID – Reglamento Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

TPF – Reglamento Nacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.

Estas sustancias están clasificadas en ocho clases o grupos, y nueve subgrupos, desde materiales y objetos explosivos, gases, líquidos inflamables, radioactivos, corrosivos, tóxicos o peróxidos orgánicos.

En España, se producen anualmente alrededor de 58 millones de toneladas de mercancías peligrosas. Se consumen en el mismo periodo de tiempo 50 millones, de los cuales 14 se transportan por tráfico terrestre de largo recorrido, (ferrocarril y carretera). –Recordemos la catástrofe de Los Alfaques, hace ya algunos años–.

El ferrocarril tiene una participación del 25% en el transporte antes citado, unas 3,5 millones de toneladas, de las cuales alrededor de un millón afectan a la Comunidad Autónoma de Madrid.



(Fuente: OPS/OMS)

nos. El asegurar los equipamientos asistenciales suficientes, funcionalmente integrados y con una cobertura de cuidados médicos accesible a nivel territorial, son todos ellos hechos que condicionarán sustancialmente el grado de adecuación de la asistencia y, en su caso, a las víctimas de una catástrofe. En esta línea, adquiere fundamental significado la organización de la atención a la urgencia médica, la existencia de planes asistenciales de actuación específica ante los diversos riesgos, así como la capacitación y formación del personal sanitario para atender a las víctimas bajo estas circunstancias. La existencia de unos apropiados servicios de urgencia en la atención a los problemas cotidianos, tanto en el medio intra como extrahospitalario, el establecimiento de unidades para la recepción y evaluación de las demandas de asistencia urgente. La movilización y correcta coordinación de los medios de intervención "in situ" en el lugar del impacto y del transporte de las víctimas, la oportuna acogida de las mismas en los centros asistenciales definitivos, son recursos de transcendental importancia para la organización y manejo de los problemas sanitarios que pueden originarse en una catástrofe.

La Sanidad Española en sus distintos niveles, colabora estrechamente con la Protección Civil en la planificación de las medidas específicas para la prevención y preparación de la atención a los efectos adversos que puedan producirse por los potenciales riesgos catastróficos, así como en la atención a las víctimas causados por aquellos. El sector sanitario debe asumir misiones concretas a ejecutar en los distintos planes territoriales o en los específicos para los distintos sectores de actividades. Independientemente del mantenimiento y perfeccionamiento de las actividades sanitarias de carácter preventivo, otras medidas se orientan a la mejora de la cobertura territorial de la asistencia sanitaria y de los cuidados médicos de urgencia, mediante el establecimiento de servicios de urgencia integrados y eficientes, evitando la dispersión y duplicidad. Un salto cualitativo importante lo constituye la implantación de servicios integrados de urgencia en algunas de nuestras ciudades, con la cobertura del telefono 061.

Es asimismo motivo de notoria preocupación, el mejorar la seguridad de los centros asistenciales, en especial de los hospitales, la mejora del funcionamiento de las áreas de urgencia, así como con el establecimiento de planes de actuación para la atención masiva de las víctimas procedentes de accidentes mayores de diversa naturaleza.

La solidaridad con otros paises, se encuentra atendida mediante las múltiples operaciones de cooperación y ayuda que, en colaboración con la

Agencia de Cooperación Internacional del Ministerio de Asuntos Exteriores, contribuyen a paliar los daños causados en sus poblaciones cuando se ven afectadas por este tipo de acontecimientos.

EL PROCESO DE ATENCION A LAS CATASTROFES

El proceso de atención a las catástrofes, supone la activación y aplicación de un plan de acuerdo con una estructura funcional y operativa previamente establecida.

En primer lugar es preciso disponer de una información básica sobre lo ocurrido, que ha de ser precoz, objetiva, mantenida y contrastada, y debe abarcar a toda la zona geográfica afectada. Serán extremadamente útiles los datos que permitan estimar la población comprometida, la situación de la misma, el estado en que se desenvuelve y las posibilidades de acceso a la zona del siniestro.

La tipificación de los estados o fases que suelen contemplarse ante la evolución de estas situaciones son las siguientes:

– Preemergencia, prealerta o fase verde: No se requiere la aplicación del Plan, pero es previsible su aplicación.

– Emergencia-alerta o fase azul: Se han producido ya intervenciones de los organismos ordinarios, pero el proceso de riesgo puede alcanzar proporciones que requieren la aplicación del Plan.

CUADRO VI

NORMAS QUE DICTA LA EXPERIENCIA

– Es esencial la importancia de la preparación para desastres y la adecuada instrucción del personal a todos los niveles.
– Debe existir un Plan Nacional para Catástrofes, con responsabilidades y líneas de comunicación establecidas y ensayadas formalmente.
– El socorro debe ser enviado en función de las solicitudes selectivas.
– La planificación para la rehabilitación a largo plazo debe comenzar en los primeros días tras el desastre y debe continuar posteriormente.
– Las buenas comunicaciones son la clave para el manejo adecuado de un desastre.
– Las solicitudes de ropa deben establecer que solo se aceptarán ropas limpias, preclasificadas y claramente marcadas.
– Todas las donaciones deben estar codificadas por colores para mayor rapidez en la entrega y clasificación: verde para medicinas, rojo para alimentos y menaje, azul para tiendas, ropas y otros artículos de socorro.
– Todos los vehículos deben llevar repuestos de ruedas, bombillas y faros, fusibles, correas del ventilador, y deben poder ser reparados en el país donde vayan a operar.
– Todos los alimentos enlatados deben llevar abridores.
– El empaquetado debe ser a prueba de agua y reutilizable como latas de almacenamiento.
– La construcción de viviendas debe ser con arreglo a normas para riesgos previsibles.

– Emergencia-alarma o fase roja: Los medios ordinarios han sido desbordados y existe grave riesgo de descontrol de la situación.

La ampliación del Plan, requiere una declaración formal por parte del Director, que puede acordarse en cualquier fase de las referidas y siempre en la de alarma.

Efectos a corto plazo de los grandes desastres naturales

Efectos	Terremotos	Vientos huracanados (sin inundaciones)	Maremotos/ Inundaciones súbitas	Inundaciones
Defunciones	Numerosas	Pocas	Numerosas	Pocas
Lesiones graves que requieren atención intensiva	Cantidad abrumadora	Cantidad moderada	Pocas	Pocas
Aumento del riesgo de enfermedades transmisibles	Riesgo potencial con posterioridad a todos los desastres de gran magnitud (La probabilidad se acrecienta en función del hacinamiento y el deterioro de la situación sanitaria)			
Escasez de alimentos	Infrecuente (puede ser causada por factores distintos a la insuficiencia de alimentos)	Infrecuente	Común	Común
Grandes movimientos de población	Infrecuentes (pueden ocurrir en zonas urbanas que han sufrido grandes daños)	Infrecuentes	Comunes	Comunes

(Fuente: OPS/OMS)

Necesidades y prioridades cambiantes después de inundaciones y marejadas

Comienzo

Evacuación en gran escala

Salud ambiental

Abastecimiento de agua a grupos prioritarios

Saneamiento en los campamentos

Encuesta de vectores seguida de control

Vigilancia y control de enfermedades

Atención de salud de heridos

Atención primaria de salud en instalaciones provisionales

Distribución de alimentos

Antes | Después del comienzo

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Días después del comienzo

(Fuente: OPS/OMS)

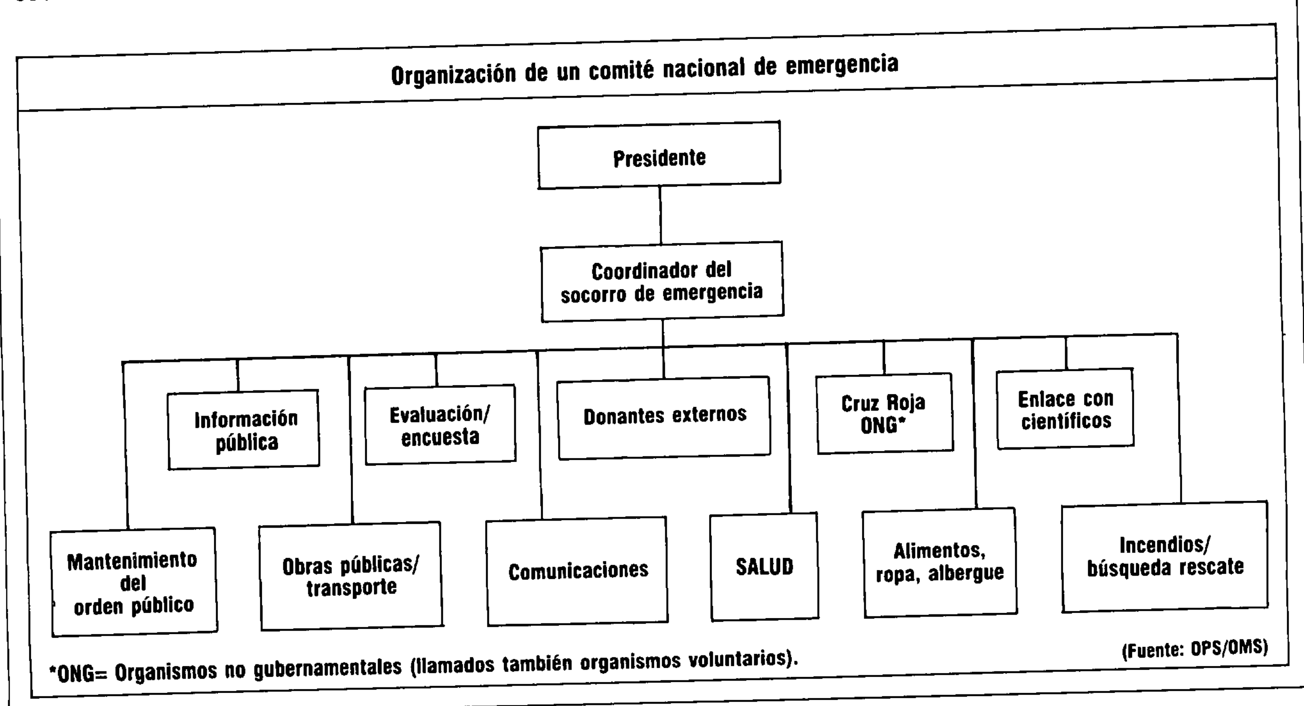
El proceso para la atención a las catástrofes se orienta sistemáticamente hacia la ejecución de las siguientes actuaciones:

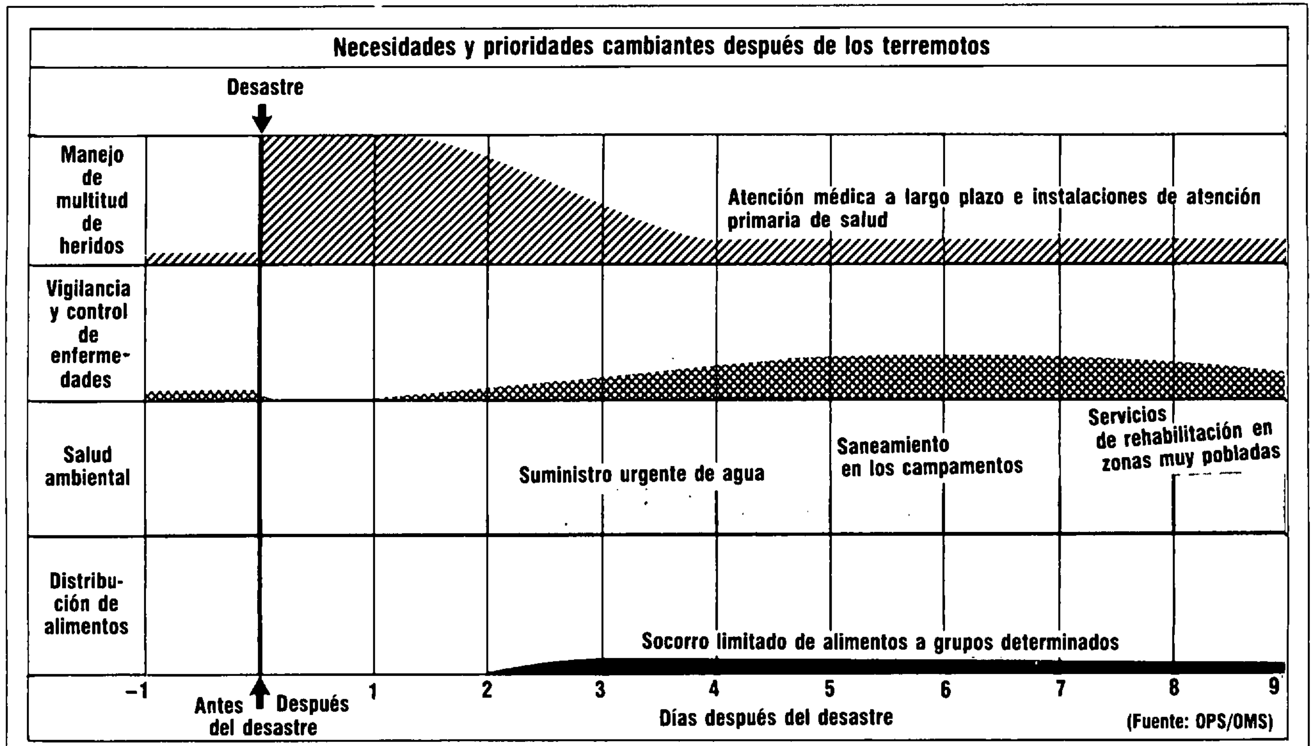
– La reducción de las causas que originaron el suceso dañoso.

– Controlar y limitar sus efectos sobre las personas, los bienes y los servicios.

– Rescatar o salvar a las personas amenazadas.

– Ordenar y organizar los medios de socorro sanitario.





– Sacar preventivamente a la población de los lugares de peligro.

– Evacuar a los necesitados y dañados.

– Facilitar albergue a las personas desplazadas y asistencia social básica a la población.

– Proceder a la rehabilitación de los servicios públicos indispensables.

Por tanto, la atención a las víctimas de las catástrofes debe plantearse en el lugar en donde se ha producido la catástrofe y en lugares distantes de la misma.

Al objeto de conseguir una actuación escalonada de las ayudas, se establecen tres áreas: La de Intervención, que coincide con la zona siniestrada, el Area de Socorro, inmediata a la de Intervención, en que se realizan las operaciones de socorro sanitario y el apoyo al rescate y salvamento, y el Area Base, donde se pueden concentrar y organizar las reservas; así como organizar la recepción de evacuados y su distribución.

Para llevar a efecto estas actuaciones, los planes suelen contar con un organigrama en el que además de la Dirección del plan figuran:

– Consejo Asesor.

CUADRO VII
TERRORISMO
Los incidentes terroristas se han multiplicado por diez entre 1968 y 1980, según el Primer Informe OTAN sobre terrorismo internacional, publicado en 1987, habiéndose producido a nivel mundial entre 1973 y 1983, más de 5.075 incidentes con 3.689 muertos y 7.991 heridos.

– Organos de Apoyo, encargados de mantener el orden, facilitar la actuación de los grupos ejecutivos y de la obtención y difusión de información.

– Infraestructura de la protección civil, responsable del centro de coordinación operativa, con las transmisiones y la sala de coordinación y planificación.

– El Organo ejecutivo, constituido por grupos de actuación en misiones específicas, con dependencia del Director del Plan, pero con plena autonomía y responsabilidad en la cumplimentación de sus misiones. Está formado por los siguientes grupos:

– Grupo de intervención operativa. Bomberos y grupos especiales de rescate y salvamento.

– Grupo sanitario. Proviene de los servicios sanitarios ordinarios o urgentes.

– Grupo de Asistencia Social. Constituido por el voluntariado de Cruz Roja u organizaciones de similar naturaleza.

– Grupo de Asistencia Técnica, orientado a la rehabilitación de urgencia de los servicios públicos esenciales.

– Grupo de apoyo logístico, dependiente ordinariamente de protección civil.

No pueden olvidarse además otros tipos de actuaciones orientadas a facilitar la acción de los propios miembros de la comunidad que son los que por sí mismos van a resolver el mayor número de los problemas que se presentan con carácter inmediato. ■

Triage y valoración inicial de las víctimas

ANTONIO HERNANDO LORENZO
VICTOR CONDE RODELGO

Al producirse accidentes con algunas víctimas, o situaciones de víctimas en masa (catástrofes), es imperativa su clasificación inicial en función de la gravedad de sus lesiones, de sus necesidades asistenciales y las posibilidades de tratamienteo "in situ", y de los medios de evacuación disponibles para trasladar a esas víctimas a las instalaciones idóneas de tratamiento (Centro Util).

Esta técnica de clasificación, conocida generalmente como "TRIAGE", es la primera de las clásicas 3T, (Triage, Tratamiento, Transporte), a aplicar en la asistencia sanitaria en caso de víctimas múltiples, debidas a diversas circunstancias (accidentes colectivos, catástrofes naturales o tecnológicas, epidemias, etc.).

En el aspecto Trauma, existen tres posibles aplicaciones del concepto "Triage", que son:

- Triage "In situ",
- Triage interhospitalario a centros especializados de tratamiento y
- Triage en situación de víctimas en masa.

La necesidad de clasificar a estos pacientes traumatizados, surge de la enorme cifra de pacientes con lesiones, de los cuales sólo una parte precisa atención en centros de Nivel I o de Nivel II.

Así, en EE.UU. y en el año 1983, alrededor de 3,75 millones de personas fueron hospitalizadas por lesiones traumáticas. Ese mismo año, un estudio llegó a la conclusión de que incluso utilizando sobreclasificación (asignación de un grupo de gravedad superior al real), sería improbable que la cifra de pacientes que ingresase en Centros de trauma, superase el índice de 1000 pacientes por millón y año.

En lo que se refiere al paciente politraumatizado, se han diseñado diversos sistemas de clasificación, desde los Indices de Severidad de Trauma, que miden diversas variables anatómicas o fisiológicas, hasta sistemas existentes en los Cuerpos de Sanidad Militar de las Fuerzas Armadas de diferentes paises, o sistemas de clasificación de víctimas para catástrofes en tiempo de paz (clasificación de la O.M.S., etc.)

En el caso de múltiples lesionados se pueden aplicar para clasificar métodos algo inexactos, pero rápidos, como podrían ser:

Grupo 1: Graves, recuperables – Primera Prioridad
Grupo 2: Graves, relativamente estables – Segunda Prioridad
Grupo 3: Heridos, pueden andar
Grupo 4: Heridos, desahuciados
Grupo 5: Muertos, "In situ"

Todas las clasificaciones tienen por objeto adecuar las posibilidades tanto asistenciales como de transporte, y la asignación de un centro de tratamiento definitivo al estado clínico y las posibilidades tanto de supervivencia como de preservación funcional de los lesionados.

A igualdad de lesiones, factores tales como la edad, la existencia de patología previa (enfermedades crónicas, ej. diabetes, cardiopatía, etc, o la afectación de determinados sistemas, ej. signos de afectación neurológica, etc.), confieren especial gravedad por sí misma a la víctima, elevando su morbilidad y mortalidad (así la existencia de afectación neurológica severa eleva entre dos y tres veces la mortalidad del trauma), por lo que se deben tener en consideración estas circunstancias a la hora de clasificar inicialmente a las víctimas (cuando ello sea posible).

En este sentido, es clásica la Escala de Coma de Glasgow para la valoración inicial y contínua del traumatizado con afectación neurológica.

El mecanismo lesional, también confiere especial gravedad a ciertos tipos de accidente, viniendo determinada esa gravedad por la tasa de liberación de energía, y así, referido a accidentes de tráfico, tienen mayor gravedad las colisiones frontales entre vehículos (se suman sus respectivas velocidades), la salida de vía, la deformidad del vehículo en determinados puntos, etc., las caídas

desde una altura determinada, la existencia de víctimas mortales en el mismo accidente, etc.

En catástrofes, también la existencia de circunstancias como síndrome de aplastamiento, inhalación del polvo, humos o gases, etc., asociados a patología traumática, determina una mayor gravedad pronóstica.

En ciertas ocasiones, la patología va a ser uniforme (desastres químicos –Bophal–, ahogamientos colectivos, etc.), por lo que la actitud terapéutica va a ser relativamente estereotipada.

Un grupo de trabajo del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos definió en 1986 los cuatro componentes principales de un Sistema de Asistencia al Trauma:

* Acceso a la asistencia
* Asistencia y cuidado prehospitalario
* Asistencia y cuidado hospitalario
* Rehabilitación

El aspecto más importante del acceso a la asistencia, es el reconocimiento de producción de lesiones, y para ello, y principalmente en ámbito rural, pueden desarrollarse elementos de alarma, que puedan activarse automáticamente en caso de accidente, avisando mediante señales radio, acústicas, luminosas, etc.

El establecimiento de medios tales como teléfono único, de fácil memorización, gratuito, disponible en carreteras, zonas deportivas de riesgo, zonas de riesgo catastrófico, natural o tecnológico, etc., y en conexión con los Centros de Coordinación de Urgencias Médicas es otro aspecto fundamental.

Diversos protocolos diseñados para la asistencia inicial al politraumatizado, determinan la necesidad de traslado a un "Centro de Trauma", –aquella instalación de tratamiento capaz de garantizar el diagnóstico y tratamiento de cualquier tipo de patología traumática–, a las víctimas comprendidas en alguno de los grupos con riesgo vital o que han sufrido su lesión en circunstancias determinadas, (puntuación determinada según los diferentes Indices de Gravedad de Trauma, mecanismo lesional, existencia de otras víctimas en determinada situación clínica, etc.), asignando al mismo tiempo un medio determinado de transporte sanitario, según sea en ambiente rural o urbano, para garantizar unos tiempos de traslado al "Centro de Trauma" inferiores por lo general a los veinte-treinta minutos, en condiciones habituales, y en el menor plazo de tiempo posible en circunstancias de desastre, en función de la situación y medios disponibles.

Para el traslado a centros especiales, (Centros o Unidades de quemados, etc.), se deben seguir también unos protocolos indicativos, en función de la gravedad de la quemadura.

Es evidente que en desastres, no será siempre posible adecuar el traslado de las víctimas al centro idóneo de tratamiento, debido a circunstancias de saturación, carencia de medios de evacuación, diagnóstico inicial inadecuado, etc., pero se debe respetar en lo posible ese objetivo.

La valoración inicial del paciente politraumatizado, debe comprender una serie de pasos previos a la atención individualizada, que tendrán por objeto reducir la vulnerabilidad tanto del equipo

La teoría general de la atención a las catástrofes

En el estudio de la atención general a las catástrofes se utilizan una serie de conceptos y se delimitan unas fases que sirven para entender la secuencia de las actuaciones que se llevan a cabo ante este tipo de procesos.

Ante cualquier siniestro es preciso considerar, en principio, cuatro tipos de variables que van a determinar a su vez las actuaciones a seguir. Se refieren a: la causa o tipo de siniestro; el efecto que ha causado sobre la población y su medio; el tiempo en que se produce, en la doble vertiente de duración de la causa y momento en que acontece y el lugar en donde se ha producido el desastre.

Asimismo y dentro de este proceso del análisis general de valoración de las catástrofes, se diferencian a su vez cuatro aspectos que es preciso tener en cuenta: la vulnerabilidad, el impacto, la demultiplicación y la rehabilitación. La vulnerabilidad del propio sistema agredido, supone el peligro natural ante la posibilidad del daño, de tal forma que cuanto más vulnerable sea un sistema, mayor daño resultará de cada agresión. El impacto, se corresponde con el tiempo real que una agresión incide sobre un sistema de forma directa desequilibrándolo. La demultiplicación, hace referencia al conjunto de actuaciones espontáneas o asistidas que tienden a minimizar los efectos negativos derivados de la agresión. La rehabilitación, se trata de una actuación multidisciplinaria encaminada a devolver a un sistema a una situación de equilibrio similar a la que existe con anterioridad al impacto.

El impacto del agente productor de la catástrofe determina una disociación brusca entre la demanda de atenciones y la oferta de medios, con lo cual se produce la desestabilización. Si el sistema es poco vulnerable, de unas formas espontáneas volverá a la situación de equilibrio, en caso contrario, en un sistema de alta vulnerabilidad, será necesario el recurso de ayudas externas para alcanzar la estabilización. Justamente la situación catastrófica se va a originar cuando se producen estragos, perturbaciones en la vida económica, pérdidas de vidas humanas, alto número de víctimas, deterioro de salud o de los servicios sanitarios, en una amplitud tal que justifican la movilización excepcional de socorros o ayudas del exterior de la comunidad o de las zonas afectadas, para poder atender a los daños en un tiempo adecuado.

DESASTRES

En lo referente a la organización hospitalaria para desastres, estos se clasifican en internos y externos. Desastre interno es el que produce o amenaza con causar un daño físico y lesiones al personal sanitario o a los pacientes. Desastre externo es aquella situación que obliga a una expansión hospitalaria o a una adaptación para asistir a un número elevado de víctimas, sin que se haya producido daño en la estructura de la instalación ni al personal que en ella trabaja.

ASISTENCIA MEDICA EN TERREMOTOS

Entre los factores que determinan la mortalidad después del derrumbamiento de un edificio, figuran:

- que se queden atrapadas
- la duración del atrapamiento
- la gravedad de sus heridas
- el tiempo que pueden sobrevivir sin recibir atención médica
- la calidad del tratamiento médico recibido

Experiencias de los recientes terremotos de Ciudad de Méjico (1985, en que quedaron atrapadas más de 10.000 personas), El Salvador (1986), y Armenia (1988, 40.000 atrapados), demuestran que el 85%-95% de los rescatados con vida lo son en las primeras veinticuatro horas tras el terremoto. Dada además la circunstancia del escaso personal médico disponible, es esencial determinar rápidamente el número aproximado de víctimas, la posible localización de los supervivientes y sus posibilidades de supervivencia (triage).

En este sentido, las estimaciones de capacidad de supervivencia para víctimas atrapadas bajo edificios de tierra en Turquía y China, demuestra que en un período de dos a seis horas, menos del 50% de los enterrados, siguen todavía vivos.

Es fundamental el desarrollo de programas de formación y entrenamiento conjuntos de los equipos de rescate y equipos médicos para conseguir una mayor coordinación y mejores resultados en supervivencia.

Se investigan actualmente diversos métodos y técnicas de rescate, comparando y valorando su utilidad, dificultad, etc. (equipos de perros, sensores remotos, micrófonos, cámaras perforadoras, sismógrafos portátiles, detectores infrarrojos, sensores de dióxido de carbono, etc.)
Los factores de éxito en el rescate son: la rapidez en la localización, acceso, liberación, estabilización y transporte de las víctimas.

El personal sanitario debe estar entrenado para reanimar y estabilizar a estas víctimas, y algunas de ellas deberán sufrir amputaciones pasa ser liberadas. Es frecuente la neumonitis por inhalación de polvo entre los sepultados, así como la posibilidad de fallo renal asociado a rabdomiolisis.

En la prevención de riesgos derivados del uso de la energía nuclear, contiene un interés especial en nuestro país, el PLABEN o PEN –Plan Básico de Emergencia Nuclear–, que se ha elaborado para hacer frente a las contingencias derivadas de la posibilidad de que ocurra algún tipo de accidente que produzca la liberación de productos radioactivos al exterior de una instalación que maneja dichas sustancias, pese a que las centrales nucleares se diseñan, construyen y funcionan con las normas más estrictas de seguridad.

de socorro como la de otras posibles víctimas, y que comprenden entre otras las siguientes medidas:

1.– Análisis y control de la situación (accidente aislado o colectivo)
2.– Existencia de una o varias víctimas
3.– Activación precoz del Sistema de Respuesta a una Emergencia Médica.

Realizados los pasos previos, y en función del número de víctimas a asistir, y de los recursos personales disponibles, se llevará a cabo una exploración inicial, de cabeza a pies, que no debe llevar más de un minuto, a las víctimas, en la que se determinen su estado respiratorio, circulatorio y neurológico, asignándoles una prioridad asistencial, para lo cual son muy útiles sistemas fácilmente identificables, como pueden ser pinzas, bandas o tarjetas de colores que faciliten la identificación de la prioridad asistencial.

La importancia que tiene una identificación adecuada de los pacientes que precisarán ingreso en un Centro de Trauma, viene dada por el factor tiempo asociado al tipo de lesiones, ya que de los pacientes que fallecen por trauma, del 50% al 60% lo hacen antes de llegar al hospital, y del resto, alrededor del 60% fallecen en las cuatro primeras horas.

Además, debe recordarse la escasa supervivencia (entre 1,4% y 2,3% en accidentes), entre los lesionados que sufren parada cardiorrespiratoria, situación, por otra parte, que en caso de víctimas múltiples desaconsejaría la aplicación de técnicas de resucitación cardiopulmonar.

En el trauma abierto torácico o abdominal, con compromiso vital importante, la técnica actualmente preconizada, es la de traslado lo más rápido posible al hospital, sin dedicar tiempo a intentos de una eventual estabilización, conducta que se deberá reconsiderar en situación de catástrofe, dada la ausencia de garantía de un traslado rápido al hospital.

En el triage inicial, realizado en el lugar del accidente, o en la zona de impacto del desastre, o en el Puesto Médico Avanzado, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1.– Gravedad real o posible del lesionado
2.– Control médico
3.– Recursos regionales de tratamiento disponibles, teniendo en cuenta tiempo y distancia.

Para la valoración de la gravedad, que se basa en la exploración física del paciente y en el examen de las circunstancias del desastre o accidente, se deben considerar:
* Situación de las variables fisiológicas
* Zona corporal o tipo de lesión anatómica
* Mecanismo lesivo
* Enfermedades o situaciones intercurrentes (intoxicaciones, etc.)

En el caso de lesiones por empalamiento,o de lesiones asociadas (quemaduras, inhalación de gases o humos, síndrome de aplastamiento, etc.), el daño depende no sólo del objeto penetrante, sino también del trauma cerrado producido, de la toxicidad asociada o de la energía liberada en el desastre y absorbida por el organismo. El tamaño, la forma, velocidad y zona afectada determinan la gravedad del caso.

En este tipo de lesiones, es necesario con frecuencia el trabajo conjunto del personal sanitario y del personal de rescate, dotado de equipo es-

pecial en ocasiones. Antes del traslado al hospital, debe fijarse el objeto, o separar a la víctima del tóxico, para evitar lesiones adicionales durante el transporte, y debe avisarse previamente al hospital. El medio aéreo, debido a la reducción de vibraciones y a la suavidad del transporte, puede ofrecer ventajas en ciertos casos.

Debido al impacto emocional que suponen estas situaciones, es precisa una gran atención en la asistencia inicial, respetando los principios de resucitación inicial, si ello es posible, con preservación de la vía aérea, respiración y oxigenación, mantenimiento de una circulación eficaz, y analgesia y sedación.

TERRORISMO

Por lo que se refiere a las Explosiones Terroristas:

– La explosión en una zona poblada, produce gran número de víctimas que van a ser llevadas a los hospitales.

– La mayoría no ingresan, pero precisan tratamiento por lesiones superficiales de partes blandas por proyectiles secundarios.

– En los fallecidos, la lesión más frecuente es daño cerebral.

– El "blast pulmonar" es infrecuente en atentados terroristas civiles por bomba.

– En las víctimas próximas al artefacto, las lesiones predominantes son quemaduras por fogonazo, fracturas, lesión importante de partes blandas y rotura timpánica.

– El medio en que se produce la explosión influye significativamente en la frecuencia y gravedad de un tipo determinado de lesión.

TRANSPORTE SANITARIO EN DESASTRES

Una característica común en los desastres, es la carencia general de medios de evacuación suficientes, así como de personal sanitario para la asistencia durante el transporte.

El traslado de los lesionados entre los diversos escalones asistenciales, se realiza mediante norias.

El transporte sanitario, comienza por la noria de camilleo, desde el punto de impacto hasta el Puesto Médico Avanzado, primera instalación de tratamiento, y donde se va a realizar el Triage inicial y la estabilizción de las víctimas.

"RIESGO NUCLEAR"

El PLABEN (Plan Básico de Emergencia Nuclear), aprobado por el Consejo de Ministros previo informe de la Comisión Nacional de Protección Civil, se encuentra promulgado por una Orden del ministerio del Interior de 29 de marzo de 1989.

El Plan Básico de Emergencia Nuclear, cuenta en su estructura con los Grupos de Acción, que comprenden:
El Grupo Radiológico
El Grupo Logístico
El Grupo Sanitario

Este último Grupo Sanitario, consta de la Jefatura del Grupo y la Comisión Asesora, y en él se establecen cinco Servicios Operativos:
– Servicio Sanitario de Primera Intervención
– Servicio de Estaciones de Clasificación y Descontaminación
– Servicio de Asistencia Sanitaria a las Areas Bases de Recepción Social
– Servicio Hospitalario de Apoyo
– Servicio Médico de Irradiados

El sistema establecido en España para la prevención y atención sanitaria a los accidentes radiológicos y nucleares, viene representada por una serie de centros y servicios, que se clasifican en:
*** Centros Autorizados para la Vigilancia Médica a Profesionales que trabajan con Radiaciones Ionizantes**
*** Centros de Atención a Irradiados y Contaminados por Elementos Radioactivos o Radiaciones Ionizantes, y que se estructuran a tres niveles**
– Nivel I.– Servicios Médicos de las Centrales Nucleares
– Nivel II.– Centros de Control y Tratamiento (situados en 6 hospitales)
– Nivel III.– Conciertos con Centros Internacionales

Es un transporte muy precario, y sin posibilidad prácticamente de asistencia médica. En determinadas circunstancias, la carencia de camillas, hace obligado el transporte mediante procedimientos improvisados (mantas, tableros, a hombros de compañeros, etc.)

Desde el Puesto Médico Avanzado hasta el Centro Médico de Evacuación, donde ya se va a poder realizar cirugía, se traslada a los heridos mediante ambulancias, terrestres por lo general o aéreas (helicópteros) –noria de ambulancias–, completándose el movimiento de los lesionados hasta los hospitales fijos en la Zona Base de Apoyo mediante medios de evacuación a larga distancia o de gran capacidad logística (autobuses o ambulancias colectivas, trenes, barcos, aviones, etc.), que constituyen la gran noria.

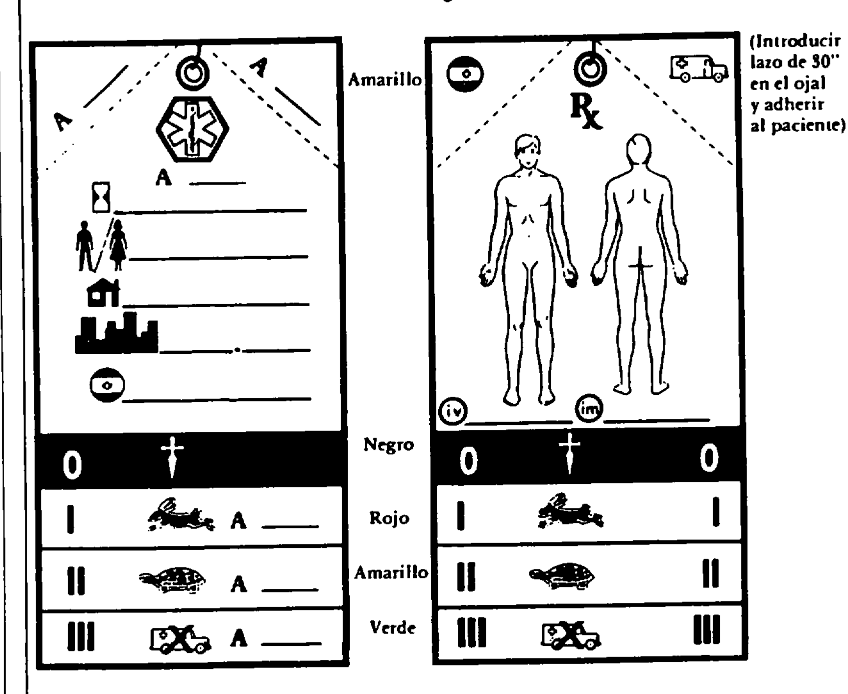
Se define como Transporte Sanitario Urgente, "Todo desplazamiento de un enfermo, herido o parturienta en los mejores intervalos de tiempo, mediante un vehículo especialmente adaptado y disponiendo de personal especializado". (Consejo de Europa, Estrasburgo, 1990).

En este sentido, y tal como se ha comentado anteriormente, así como se establece que el intervalo entre la activación de un SAMU y la recepción de un herido en un Centro de Trauma de Nivel I ó II, debe ser inferior a 30 minutos, este intervalo ideal, va a ser prácticamente imposible de alcanzar en situaciones de desastre.

El sistema de transporte al politraumatizado, debería formar parte de un "Sistema de Transporte de Pacientes Críticos", en el que debe garantizarse:

1.– Cobertura permanente (24 horas x 7 días a la semana) y competente con medios adecuados a

Modelo de tarjeta de *triage*



METTAG

En junio de 1977 la Comisión de Servicios Médicos de Emergencia del área metropolitana de Chicago normalizó el uso de la METTAG (Tarjeta de Triage para Emergencias Médicas) en el campo, para triage en casos de desastre. Fuente: METTAG. Journal of Civil DEfense, P.O. Box 910. Starke, Florida, 32091.

TARJETA DE CLASIFICACION

Adherir a la muñeca del paciente

Fecha: ______ ______ **a.m.**
______ **p.m.**

Código:

Menor: **(amarilla)**

Mayor: **(roja)**

Muerto: **(blanca)**

Tarjeta No. ______

Nombre: ______

Dirección: ______

Teléfono: ______

Religión: ______

Edad: ______ **Sexo: M F**

Diagnóstico: ______

Categorización:

Mínimo:

Inmediato:

Diferido:

Expectante:

Sala: ______

(Fuente: OPS/OMS)

toda patología aguda y grave derivada del trauma, y con personal capacitado.

2.– Posibilidad de asistencia en condiciones de imprevisibilidad respecto al número tipo y gravedad de pacientes.

3.– Prioridad para detectar las situaciones y lesiones de riesgo vital o comprometan gravemente la función de un órgano principal.

4.– Estabilización de los pacientes mediante "asistencia intensiva".

5.– Valoración de las complicaciones precoces y posibilidad (limitada) de diagnóstico y tratamiento de situaciones clínicas graves.

6.– Distribución adecuada de los pacientes a los hospitales idóneos para recibir tratamiento definitivo.

Por tanto y en función del tipo de lesiones, (según que precisen o no traslado a un Centro de Trauma), y la disponibilidad y posibilidad operativa de un tipo determinado de vehículo, se podrá realizar el traslado del paciente desde el lugar del accidente al hospital (transporte primario), en ambulancia terrestre de diferente tipo, (ambulancia medicalizada –las comunmente denominadas tipo UCI móvil–, ambulancia convencional, helicóptero medicalizado, etc.

En ámbito urbano, el traslado se realiza en ambulancias terrestres generalmente, y aunque se observa una mejoría real en el nivel de calidad asistencial a la urgencia médica, todavía existe una heterogeneidad en niveles de formación del personal actuante, al depender de diferentes instituciones, así como una ausencia de normalización de los equipos utilizados.

Matriz de efectos de los desastres naturales

	Efectos más comunes sobre la salud ambiental	Terremoto	Huracán/ tornado	Inundación	Tsunami
Abastecimiento de agua y eliminación de aguas servidas	Daños a las estructuras de ingeniería civil	●	●	●	○
	Rupturas de cañerías maestras	●	◒	◒	○
	Interrupciones del suministro de electricidad	●	●	◒	◒
	Contaminación (biológica o química)	◒	●	●	●
	Desorganización del transporte	●	●	●	◒
	Escasez de personal	●	◒	◒	○
	Sobrecarga de las redes (debido a los movimientos de población)	○	●	●	○
	Escasez de equipo, repuestos y suministros	●	●	●	◒
Manejo de desechos sólidos	Daños a las estructuras de ingeniería civil	●	◒	◒	○
	Desorganización del transporte	●	●	●	◒
	Escasez de equipo	●	●	●	◒
	Escasez de personal	●	●	●	○
	Contaminación del agua, el suelo y la atmósfera	●	●	●	◒
Manipulación de alimentos	Daños a las instalaciones de preparación de alimentos	●	●	◒	○
	Desorganización del transporte	●	●	●	◒
	Interrupciones del suministro de electricidad	●	●	◒	◒
	Inundación de las instalaciones	○	●	●	●
	Contaminación/degradación de los alimentos de socorro	◒	●	●	◒
Control de vectores	Proliferación de criaderos de vectores	●	●	●	●
	Aumento de los contactos entre las personas y los vectores	●	●	●	◒
	Desorganización de los programas de control de las enfermedades transmitidas por vectores	●	●	●	●
Higiene del hogar	Destrucción de las estructuras o daños en las estructuras	●	●	●	●
	Contaminación del agua y los alimentos	◒	◒	●	◒
	Desorganización de los servicios de electricidad, calefacción, agua o eliminación de desechos	●	●	●	◒
	Hacinamiento	○	○	○	○

● Posibilidad grave.
◒ Posibilidad menos grave.
○ Posibilidad mínima.

(Fuente: OPS/OMS)

Para la asistencia a pacientes traumatizados en zonas rurales, (donde las tasas de mortalidad para víctimas de accidentes de tráfico son entre cuatro y cinco veces superiores a las de zona urbana), el helicóptero sanitario es un elemento sumamente útil, al permitir un acceso rápido al accidentado, de personal competente con equipo adecuado para prestar soporte vital avanzado en el tratamiento de sus lesiones, y al permitir su traslado rápido y cómodo al centro adecuado, con enlace permanente entre el equipo médico y el hospital receptor.

Se han dado cifras de entre un 21% y un 52% en cuanto a la mejor expectativa de supervivencia en pacientes traumatizados trasladados directamente en helicóptero, en comparación al traslado en ambulancia terrestre. En 1987, de 154 sistemas de transporte sanitario aéreo con helicóptero, la media de vuelos anuales por programa era de 623, y de ellos el 23% eran asistencias primarias a trauma.

Los pacientes que resultarían más beneficiados de este medio, serían aquellos con una probabilidad de supervivencia inferior al 90%, según Baxt, Moody y Cols.

El transporte secundario de pacientes de trauma, con scores de trauma entre 5 y 10, también se ha observado una mayor supervivencia en el grupo transportado por helicóptero respecto al grupo de ambulancia terrestre (82% vs 53%), debido entre otras razones a un grado de mayor intervenciones terapeúticas.

Actualmente, no obstante, en EE.UU., más de la mitad de los traslados secundarios o interhospitalarios son para pacientes no traumatizados. ■

Transporte aéreo en catástrofes

PEDRO J. ORTIZ GARCÍA
Médico.
Diplomado en Medicina de Urgencia (Oxiología) y de Catástrofe.

Servicios Médicos de IBERIA

INTRODUCCION

La aeronáutica y astronáutica tienen un papel fundamental en el tratamiento de las catástrofes, es decir, en la respuesta a las mismas. En situaciones donde las estructuras de la comunidad están profundamente alteradas, y en particular cuando los distintos medios de comunicación han quedado destruidos, el aire y el espacio cobran una nueva importancia, que podríamos calificar de fundamental.

Al papel ya tradicional de los medios aéreos en el socorro de heridos y afectados –evacuación de las víctimas, transporte y distribución de vituallas–, se han venido añadiendo nuevas tareas en la prevención de catástrofes y en la reconstrucción tras las mismas.

Abordaremos en este artículo estos aspectos, desde un enfoque actual.

LA AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA EN LA PREVENCION DE CATASTROFES

Los modernos sistemas espaciales de teledetección han tomado en gran medida, el relevo de la aviación en labores de observación y comunicaciones, permitiendo en muchas ocasiones actuar antes de la catástrofe, evitándola o limitando sus efectos.

Un ejemplo cotidiano nos lo ofrecen los satélites meteorológicos, cuya información contribuye de forma determinante al establecimiento de las predicciones. En tiempos muy recientes, conceptos como "gota fría" han adquirido una triste popularidad en nuestro país, asociándose con la posibilidad de lluvias torrenciales y, por ende, de inundaciones. Sin embargo, la difusión de estas predicciones ha contribuido sin duda a mitigar los efectos de estos desastres naturales.

Este sistema de teledetección viá satélite meteorológico se complementa en el caso de cuencas hidrográficas, por redes de detectores que informan en tiempo real, de la situación de los niveles de agua de los distintos ríos y embalses que las componen. De este modo, se pueden accionar con la suficiente antelación los mecanismos de los aliviaderos de las presas (se ganan de dos a cuatro horas), y absorber el volumen extra de agua que se ha detectado. Se evita de este modo una posible inundación.

Los satélites de observación permiten una cobertura global, sin limitaciones de acceso, repetible en el tiempo, y muy rápida. Sus aplicaciones y ventajas son múltiples y bien conocidas. En la actualidad, existen satélites civiles como el SPOT, con resoluciones de 10 metros, cuya facilidad de acceso es notable.

En la Tabla I resumimos la aportación de los satélites de observación y comunicaciones a la prevención y tratamiento de las catástrofes.

Tabla I: Aplicaciones de los satélites en las catástrofes

Aplicación	Características
cartografía	levantamientos muy rápidos, repetibles antes/durante/después de la catástrofe, con costes hasta seis veces menores y en situaciones donde los sistemas tradicionales son inviables.
logística	Determinación de rutas de acceso, evaluación y zonificación de las áreas devastadas, posicionamiento exacto de los intervinientes (sistema GPS)
elaboración de mapas de riesgos y planes de emergencia	control del crecimiento de aglomeraciones urbanas, inventario de recursos agrícolas y riesgos forestales, detección de contaminantes, ocupación del territorio, situación de grandes infraestructuras.
comunicaciones	establecimiento de redes de comunicaciones totalmente autónomas

Tabla II: Características fundamentales de algunos de los helicópteros más utilizados en España.

Tipo de aparato	Autonomía		Velocidad media (km/h)	DZ mínima (m)	Capacidad	
	tiempo (h:m)	dist. (km)			sent	camilla /acomp.
Alouette III	2:30	600	200	20×20	6	1 + 1
Ecureuil (AS 355)	4:30	700	230	20×20	5	2 + 2
Puma	2:30	550	260	30×25	20	6 + 4
Super Puma	3:00	300	280	30×25	20	6 + 4
BO 105	3:50	575	234	20×20	5	2 + 2 (1)
BK 117	2:50	500	234	20×20	11	2 + 2 (1)
BELL 205 UH 10	3:00	500	204	20×20	15	6 + 1 (1)
Chinook CH 47	5:30	1180	250	35×30	45	24 (2)

(1) 1 camilla en caso de transporte asistido (vigilancia-reanimación).
(2) 12 camillas en caso de transporte asistido (vigilancia-reanimación).

La catástrofe de Chernobyl constituye un interesante ejemplo de la aplicación de estos sistemas. En efecto, la primera alarma fue dada en occidente gracias a sistemas automáticos de detección de radiación. Los satélites de observación confirmaron la noticia, permitiendo evaluar la importancia del accidente.

ACTUACION DURANTE LA CATASTROFE

Los medios aéreos tienen asimismo una importancia fundamental al sobrevenir la catástrofe, debiendo estar plenamente integrados en el dispositivo de respuesta al desastre.

A las posibilidades de intervención ya expuestas anteriormente, se unen en ocasiones, la intervención directa sobre el agente causal determinante de la catástrofe. Así se utilizan helicópteros y aviones en la extinción de incendios forestales, para fumigar con plaguicidas las nubes de langosta o, como ocurrió en Chernobyl, para combatir el fuego de un reactor nuclear y construir un sarcófago de confinamiento.

Sin embargo, los aspectos más conocidos, y reconocidos, de la aviación, se centran en su decisiva contribución al socorro de las víctimas:
- rescate y evacuación de heridos y afectados: salvamento en zonas inaccesibles.
- transporte de alimentos y material (equipos para construir y dotar campos de refugiados, material de comunicaciones, etc).
- transporte del personal de rescate.

Por su interés e importancia, desarrollaremos con más extensión el transporte aéreo de víctimas.

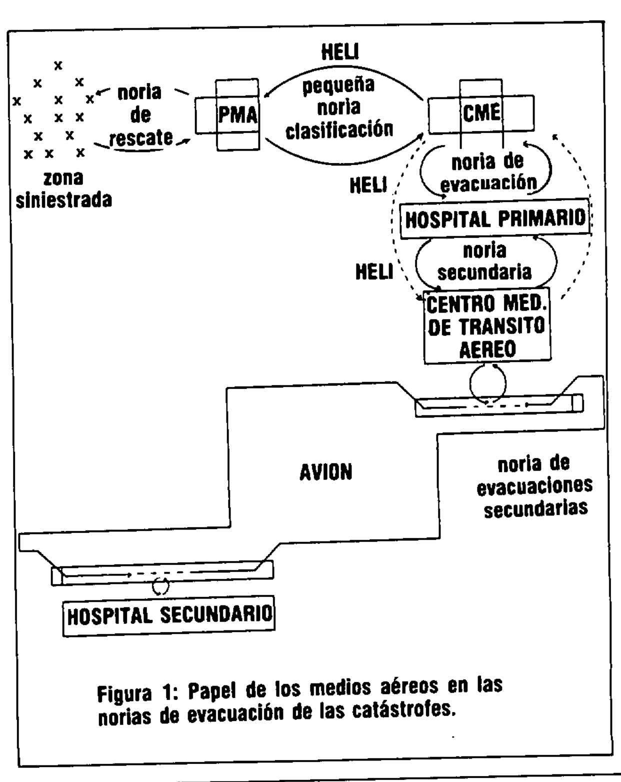


Figura 1: Papel de los medios aéreos en las norias de evacuación de las catástrofes.

Tabla III: Criterios de decisión para los transportes sanitarios por helicóptero en caso de catástrofe.

DECISION

Por el responsable de los Socorros Médicos en coordinación con:
*** el director de los socorros para la obtención de los aparatos y del apoyo logístico en tierra (helisuperficie)**
*** los hospitales receptores**

CRITERIOS DE DECISION

sanitarios	**la situación de las víctimas requiere una rápida intervención especializada (en general cirugía)**
tácticos estratégicos logísticos	**- situación del tráfico por carretera - lejanía de los hospitales - grado de saturación de los PMA y CME, conveniencia de aliviarlos rápidamente - la disponibilidad de helicópteros, su número, características (capacidad y autonomía), situación meteorológica y del día (posibilidad o no de IFR).**

TRANSPORTE AEREO DE VÍCTIMAS EN LAS CATÁSTROFES

Utilización de Helicópteros

La versatilidad, sencillez de aprovisionamiento, facilidad de aterrizaje, posibilidad de vuelo estacionario y en condiciones adversas, hacen del helicóptero una herramienta extraordinaria en la respuesta a las catástrofes.

Aparte del interés de estos aparatos en el rescate y salvamento, su utilidad fundamental para el transporte de víctimas se da en las norias de evacuación, en general desde el CME, Centro Médico de Evacuación, a los hospitales de apoyo. También pueden tener una aplicación en la pequeña noria, es decir entre el PMA (Puesto Médico Avanzado) y el CME,cuando la distancia o las dificultades de circulación por superficie así lo aconsejen.

En caso de catástrofes de gran magnitud, cuando se precisan evacuar víctimas a centros secundarios, en regiones alejadas, el helicóptero puede ser utilizado en los traslados a los aeropuertos de evacuación, donde, como veremos más adelante, los aviones toman el relevo. En la figura 1 se esquematizan estas posibilidades.

En la Tabla II se dan las características fundamentales de algunos de los helicópteros más utilizados en Europa. Hay que señalar que los datos técnicos que se indican son los que comunican los constructores, y se dan únicamente en condiciones óptimas de vuelo, sin carga ni pasajeros. En la realidad, y al igual que sucede con los aviones, habría que reducir estas estimaciones en aproximadamente un 30%.

En la Tabla se indica asimismo el número de personas que pueden ser evacuadas sentadas o en camilla. Estos datos son orientativos, puesto que la capacidad de transporte depende del carácter asistencial o no de la misión (necesidad de asistir y/o vigilar médicamente a los evacuados durante el vuelo). En efecto, los heridos en camilla pueden requerir un aparataje y una vigilancia que hacen que la capacidad real de transporte se reduzca en muchas ocasiones, en más de un 50%. Esta misma circunstancia se da como veremos, en el transporte por avión.

Tabla IV: Características fundamentales de algunos de los aviones utilizados para el transporte de víctimas de catástrofes.

Tipo de aparato	Autonomía dist. (km)	Velocidad (km/h)	Pista des↗ ante→ (m)	Capacidad		Observaciones
				sent	camilla /acomp	
Aviocar C-212	760 (1)	386 (2)	370 280	18	12 + 2	No presuriz. STOL
CN-235	1260 (1)	452	800	53	24 + 4	Presurizado STOL
Hércules C-130	4130 (1)	600	518	92	72 + 2	Presurizado
Transall C-160	4500	500	1000 600	91	62	Presurizado Techo 8000 m
Boeing 737 200	3800	840	3000	136	40	Presurizado Birreactor
Airbus A300 B4	5300	840	3000	345	110	Presurizado Birreactor
Boeing 747 200	10400	870	3000	500	160	Presurizado Cuatrirreac.

(1) Alcance con máxima carga
(2) Velocidad máxima de crucero

En la Tabla III se resumen los criterios de decisión para los transportes sanitarios por helicóptero en caso de catástrofe.

La realización de una noria de evacuación por helicóptero, presupone una preparación técnica y médica. La selección y la preparación de la helisuperficie (DZ), corresponden en general a los servicios de seguridad (en nuestro país, policía y guardia civil). La elección está mediada por las características del aparato (superficie que requiere), por los condicionantes de seguridad (obstáculos, firmeza del terreno), así como por la proximidad y accesibilidad a las zonas de estacionamiento de los vehículos que participan en la pequeña noria (entre el PMA y el CME). Se tendrán en cuenta el ruido y el rebufo que generan los aparatos, para situar adecuadamente la DZ respecto a las áreas de trabajo (CME por ejemplo).

Todos estos preparativos deben ser realizados por personal entrenado, que deberá velar asimismo por el balizamiento permanente de la DZ.

En todo caso, es la tripulación del helicóptero, responsable de la seguridad del aparato, la que decide en última instancia sobre la idoneidad de la zona.

Hemos de resaltar que una evacuación por helicóptero supone obligatoriamente, que se realice ANTES de la misma, la preparación médica adecuada de los heridos (estabilidad de las fracturas, fijación adecuada de los catéteres y sueros, control del dolor, de la respiración, de una posible agitación, etc).

Una vez en vuelo, las posibilidades de intervención sobre los pacientes son muy limitadas, consistiendo prácticamente en la vigilancia de las medidas tomadas con anterioridad. Las patologías podrían agravarse (por ejemplo, las vibraciones y movimientos del helicóptero pueden aumentar el dolor, el ruido facilitar un estado de agitación del paciente, el frío precipitar un shock, etc).

Utilización de aviones

La velocidad, la gran capacidad de carga, y sobre todo, el importante radio de acción, constituyen las principales ventajas de los aviones en las catástrofes.

La utilización de aviones requiere, a diferencia de los helicópteros, una importante infraestructura, no solo aeronáutica (pistas adecuadas, apoyo en tierra), sino también logística y médica. En efecto, al poder transportar un gran número de víctimas, es preciso organizar adecuadamente la recepción de las mismas en los aeropuertos, la carga, la ubicación en el aparato, la descarga y la acogida en los centros hospitalarios de destino. Se hace necesario un Centro Médico de Tránsito

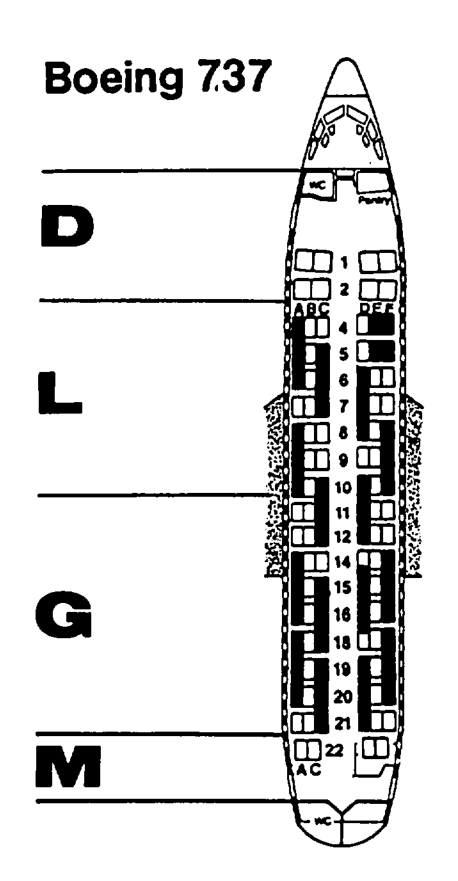


Figura 2: Configuración interna de un Boeing 737 para el transporte de 19 quemados graves (15 en camilla, 4 sentados).

D Area de descanso del personal médico

L Area para heridos con asistencia ligera

G Area para heridos graves (material médico importante y vigilancia intensiva)

M Zona para el material médico

Tabla V: Clasificación de las plazas de los aviones y del tipo de víctima que le correspondería (modificado de Noto, Huguenard y Larcan).

PLAZAS			TIPOS DE PACIENTE
Categoría	Accesibilidad	Confort	
1	BUENA	BUENO	SOMETIDOS A VIGILANCIA INTENSIVA: ENFERMOS CRITICOS
2	BUENA	MEDIO	VIGILANCIA MEDIA DE INMOVILIZACIONES, SONDAS Y SUEROS
3	MALA	MEDIO	SIN VIGILANCIA ESPECIAL: LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES Y CARA
4	MALA	MALO	SIN VIGILANCIA ESPECIAL: LESIONES DE MIEMBROS SUPERIORES

Aéreo, para asegurar los cuidados previos al embarque y, como se verá mas adelante, facilitar la adecuada clasificación de las víctimas con vistas al transporte aéreo.

En la figura 1, se esquematizaba la posición de los aviones en la cadena de socorro a las catástrofes: evacuaciones secundarias hacia zonas alejadas del área de impacto. También es posible su utilización en evacuaciones desde el CME, sobre todo si se ha podido instalar el mismo en un terreno de aviación.

En la Tabla IV se dan las características teóricas fundamentales de algunos aviones. Son de aplicación las mismas consideraciones que para los helicópteros, en lo referente a la operatividad real (–30% con respecto a lo anunciado). Un aspecto a destacar por su gran repercusión médica, es la posibilidad de presurización de las cabinas de numerosos aparatos actuales. Las presiones habituales (del orden de 2000 m), facilitan el transporte de víctimas bajo reanimación respiratoria.

Tabla VI: Criterios de decisión para los transportes sanitarios por avión en caso de catástrofe.

DECISION	
COORDINADA entre el máximo responsable de los Socorros Médicos y las Autoridades responsables de los socorros.	
CRITERIOS DE DECISION	
sanitarios	la situación de las víctimas requiere una rápida intervención especializada en centros alejados
tácticos estratégicos logísticos	– número elevado de víctimas – imposibilidad/dificultades para el uso de otros medios terrestres y aéreos (helicópteros) por la distancia o las condiciones del terreno – destrucción o ausencia de centros hospitalarios adecuados cerca del lugar del impacto – utilización mixta de los aviones: aporte de medios de auxilio y evacuación de víctimas

En lo referente al número de personas que pueden ser evacuadas sentadas o en camilla, los datos de la tabla son únicamente orientativos. La capacidad de transporte depende, entre otros factores, del grado de asistencia requerido por los evacuados y de la configuración interna del aparato (aviones preparados permanentemente para el traslado de enfermos vs. aviones adaptados). Citaremos dos ejemplos ilustrativos. Un Boeing 737 200 puede transportar teóricamente 40 camillas no asistidas, pero solo se pueden colocar 15 cuando se transportan heridos graves, con material médico complejo, a largas distancias (Figural 2). El caso opuesto queda ilustrado por la reciente utilización de aviones Boeing 747 200 transportando a 1000 personas por aparato, cuando la capacidad teórica es de 500 (puente aéreo Addis Abeba/Tel Aviv del 24-25 de mayo de 1991: repatriación de 15.000 falashas, judíos etíopes. Se retiraron los asientos de los B 747).

La categorización de los tipos de plazas en los aviones es pues fundamental. Se han propuesto varias clasificaciones. En la Tabla V exponemos la que postulan Noto y colaboradores, basada en el confort (niveles de ruido, temperatura, vibraciones) y en la accesibilidad de las camillas (y por ende de las víctimas). Hemos completado la misma con los tipos de heridos/enfermos que les correspondería de preferencia.

En relación con la distribución número/gravedad de los pacientes, se encuentran la calidad y cantidad de personal médico y paramédico, encesarios para el acompañamiento sanitario. La carga de trabajo para atender a un enfermo crítico, es equivalente a la necesaria para vigilar a 3 pacientes de tipo "medio", o a 6 leves. Por otra parte se precisa un acompañamiento por cada 2 enfermos críticos, o por cada 6 pacientes "medios", o por cada 12 leves. El nivel de preparación sanitario y de experiencia en transporte aeromédico, será tanto más alto, cuanto mayor sea la gravedad de los evacuados: Anestesistas/Intensivistas/Oxiólogos para enfermos críticos, ATS/DUE o médicos en formación de las disciplinas antes mencionadas para los pacientes "medios" y personal sanitario no especializado para los leves.

Como en el caso de los helicópteros, el transporte en avión presupone la preparación médica adecuada de los heridos, que tendrá en cuenta no solo su patología, sino también la duración del vuelo, la posibilidad de asistencia durante el mismo y los factores aeronáuticos (configuración del avión, puertas/rampas de acceso, presurización, ruido, vibraciones, higrometría, aceleraciones).

Una vez realizada la clasificación de las víctimas en correspondencia con la categorización de las plazas del avión, puede establecerse el plan para el orden de carga y la ubicación exacta de los heridos en los aviones. Se debe incluir en el plan información sobre el destino final de los mismos (centro hospitalario/campo de refugiados, etc.). En los aviones con rampa posterior y camillas superpuestas (entre ellos los C-130, C-212 y CN-235), la carga se efectuará de delante hacia atrás, y de arriba a abajo. En aquellos con puerta lateral, y con camillas en un solo plano, se comenzará por la parte más alejada de la misma, alternando la colocación a ambos lados del pasillo. El material médico se estibará en los lugares destinados previamente a este efecto (el transporte de reservas suficientes de oxigeno supone uno de los as-

TABLA VII

Posibles usos y fuentes del equipo de transporte disponible durante el período inmediatamente posterior al desastre (Fuente: OPS/OMS)

Tipo de vehículo	USOS													FUENTES					
	Investigación del área del desastre	Transporte de personal sanitario	Evacuación	Suministros al sector de operaciones	Suministros al área afectada/dentro del área afectada	Entierro de cadáveres	Transporte/entierro de cadáveres de animales	Transporte de personal de los medios de comunicación	Desmonte de caminos	Suministro de agua	Suministro de combustible	Manipulación de suministros	Vigilancia epidemiológica	Ministerios funcionales	Fuerzas armadas	Concesionarios comerciales locales	Propiedad de particulares/comercios	Organismos/gobiernos extranjeros	Cruz Roja y otros ONG
Ambulancia		✓	✓											✓	✓			✓	✓
Vehículos utilitarios con tracción en las cuatro ruedas (Land Rover o similares)	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Camión de reparto		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Camionetas		✓	✓		✓	✓		✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓
Motocicletas	✓	✓						✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓
Camiones medianos/pesados				✓	✓		✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓
Bicicletas		✓						✓					✓	✓		✓	✓		✓
Camiones cisternas				✓	✓					✓				✓	✓		✓		
Lanchas (fluviales)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓
Barcazas (+ remolcadores)				✓												✓	✓		
Vehículos anfibios		✓	✓		✓	✓		✓							✓				
Helicópteros	✓	✓	✓		✓			✓							✓			✓	
Aeronaves de despegue y aterrizaje especiales	✓	✓	✓	✓	✓			✓							✓		✓	✓	
Aviones de carga				✓				✓							✓		✓	✓	
Aviones anfibios	✓	✓	✓		✓			✓					✓		✓		✓	✓	
Vehículos cisternas para combustibles				✓	✓						✓			✓	✓				
Motoniveladoras							✓		✓					✓	✓	✓	✓		
Grúas móviles												✓			✓		✓		
Transporte para animales					✓	✓	✓	✓					✓			✓	✓		✓

pectos más delicados de las evacuaciones aeromédicas). En el desembarco se procederá en orden inverso.

En la Tabla VI se resumen los criterios de decisión para las evacuaciones por avión en caso de catástrofe.

CONCLUSIONES

La medicina de catástrofes actual se fundamenta en la aplicación de las enseñanzas de la sanidad militar, al tratamiento de los desastres "civiles". En el caso concreto de la evacuación aérea de víctimas, su eficacia en la disminución de la morbilidad y mortalidad, ya ha sido plenamente demostrada por la experiencia.

Para que las operaciones aéreas se desarrollen con efectividad, es imprescindible que estén integradas adecuadamente en las cadenas de socorro, asegurándose la coordinación de todas las personas e instituciones que participan en la respuesta a la catástrofe.

La capacitación profesional, el entrenamiento, el diseño de planes de evacuación (que incluyan

estudios sobre capacidades y organización de transporte para distintos grados de medicalización del mismo), la realización periódica de ejercicios de simulación con la participación de todos los efectivos de la sociedad ante las catástrofes, son algunos de los condicionantes para que la respuesta aérea a las catástrofes sea adecuada y efectiva. ■

BIBLIOGRAFIA

Anónimo: *"Israel evacua en 30 horas a 15.000 judíos de Etiopía"*. El País, mayo, 26. 1991: 1-2.

Buerk CA, Batdorf JW, Cammark KV, Ravenholt O: *"The MGM Grand Hotel Fire. Lessons learned from a major disaster"*. Arch Surg, 1982;117: 641-644.

Cara M, et Al.: *"Transport sur longue distance de 23 brûlés graves par voie aérienne"*. Med Aer Spat, 1984, 23,89:13-19.

Courbil LJ: *"Précis de médecine en situation de catastrophe"*. Service de Santé des Armées. París. Masson. 1987.

Chabanne JP, Poujol C: *"Réflexions sur la medicalisation des évacuations sanitaires aériennes en cas de catastrophe"*. Conv. Méd, 1984, 3,1:73-76.

Chabanne JP, Sourd JC, Jacob G, Larive M, Parsal JP: *"Importance des moyens aériens en cas de catastrophe"*. Conv Med, 1984, 3,2:139-142.

Chulia V: *"Curso de medicina para casos de catástrofe"*. Documentación del curso. Valencia, 1987.

Hernando A, Estella JF, Perales N, Coma R, Mateos J: *"Evacuación aérea sanitaria en el ejército. Consideraciones generales"*. Med Milit, 1985, 41,2:214-219.

Laguardia JC, Perez V: *"C-130 Hércules. Empleo Sanitario"*. Med Milit, 1987; 43:493-498.

Lopez JL, Jaramillo E, Jimenez C: "Utilización del helicóptero como medio de evacuación en la realización de ejercicios tácticos de una gran unidad". Comunicación a las Primeras Jornadas Civico-Militares de Sanidad, Libro de Comunicaciones. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 1986.

Martinez-Almoyna M: *"Organisation des transports sanitaires de masse lors d'une catastrophe civile"*. Tech Hospit, 1981; 431-432: 33-37.

Noto R, Huguenard P, Larcan A: *"Médecine de Catastrophe"*. Paris. Masson, 1987.

Perez V, Laguardia JC: *"Aviocar C-212. Empleo sanitario"*. Med. Milit, 1987; 43:621-625.

Actuación del médico aeroespacial en accidentes e incidentes aéreos

JUAN CARLOS SALINAS
Comandante Médico
CIMA

INTRODUCCION

Debido a que un gran porcentaje de accidentes e incidentes aéreos, son debidos o participa fundamentalmente el factor humano –según diversos autores entre un 80%-95%–, y a que esta disciplina es estudiada en Medicina Aeroespacial, con las superespecialidades de Factores Humanos e Investigador de Accidentes e Incidentes Aéreos, es por lo que se intenta resumir en este artículo el nivel de participación del médico y alcance del análisis de sus conclusiones.

Es nuestro propósito, así mismo, divulgar los conceptos que se exponen, para que los médicos que participen en la investigación de un accidente o incidente aéreo, tengan un protocolo a seguir, y unifiquen la sistemática de los informes, con el fin de ser asequibles a los responsables de la Seguridad en vuelo, mejorando el fin para el que se creó dicho Negociado.

Consideramos y pretendemos demostrar el carácter imprescindible de la participación del médico, DEBIDAMENTE FORMADO, en el desarrollo del análisis de la investigación.

PARTICIPACION DEL MEDICO

Como el resto de la aeronáutica, la investigación de un accidente aéreo se puede explicar desde el triángulo Básico Aeronáutico, cuyo vértice superior está ocupado por el HOMBRE, y la base se sustenta con los vértices inferiores, la MAQUINA y el ENTORNO.

Desde muy antiguo, en los principios de la aviación, el médico se dedicó a solucionar los problemas de la integración del Hombre al medio adverso que supone la altura, el frío, la aceleración, etc. Esta dedicación casi exclusiva, iba siempre por detrás de los avances tecnológicos del momento, y la labor del médico quedaba condicionada a la carrera tecnológica de la Máquina.

Afortunadamente, en la actualidad, la labor del médico especialista Aeroespacial, no solo está equiparada al desarrollo de la tecnología aeronáutica, sino que es parte imprescindible dentro del campo de la Bioingeniería Ergonómica, y en especial del diseño de cabinas.

De la misma forma, participa en el Entorno, como en el diseño de las gafas de visión nocturna, o una nueva forma de balizamiento horizontal de las pistas de rodadura y despegue, en un intento de mejorar su identificación en condiciones adversas de meteorología.

Su participación activa en todos los vértices del triángulo aeronáutico, implica que en el caso de accidente o incidente aéreo, el médico esté presente en el análisis de los mismos, desarrollando un amplio programa de recopilación de información, análisis de la misma, y conclusiones, y cuando corresponda, formulará las recomendaciones oportunas para evitar que se produzca otro accidente/incidente aéreo, por las mismas causas que se produjo el accidente, fruto de nuestra investigación.

En resumen nuestro análisis se dirige en tres esquemáticas direcciones, o lo que es lo mismo a reflexionar sobre tres preguntas: ¿Qué sucedió? ¿Por qué sucedió?, y ¿Cómo sucedió?

Tiene un único objetivo:
Evitar que se produzcan más accidentes por las mismas causas, y mejorar la Seguridad en Vuelo.

Y por definición, tiende a no cometer intrusismo profesional en otras áreas, y por consiguiente, huye de la búsqueda de responsables y responsabilidades, cuyo cometido es competencia de otras autoridades, y no de la Comisión de Investigación de un Accidente.



Palabras clave en la atención de catástrofes son: planificación, mando único, coordinación y organización. El afán de colaboración mal entendida y de protagonismo no logran sino agravar la propia catástrofe

Para desarrollar este trabajo, el investigador médico de Accidentes Aéreos debe de tener un protocolo de trabajo, que intentará cumplimentarlo lo más detalladamente posible, a sabiendas que no siempre podrá obtener toda la información que desea, y por consiguiente, lo hará constar en su informe.

De igual forma obtendrá información, que no tiene repercusión directa sobre las causas del mismo, en cuyo caso no lo hará constar en el informe.

Por el contrario, si obtiene información que puede mejorar la Seguridad en Vuelo, aunque no tenga relación con el accidente, la debe analizar, y si es pertinente, incluirla en el capítulo de recomendaciones.

Es importante hacer resaltar que nuestra investigación irá dirigida a determinar tres tipos de causas: Causas fundamentales, Causas Accesorias, Causas Accesorias No Concurrentes.

Las causas fundamentales son aquellas que por sí solas son capaces de provocar un accidente.

Las causas accesorias intervienen en el accidente, pero por sí solas no son capaces de provocar el mismo.

Las causas accesorias no concurrentes no intervienen en el accidente, pero en el desarrollo de nuestra investigación, sí podemos determinar que su análisis es fruto de proceder a realizar recomendaciones, tendentes a evitar que se produzcan en un momento dado.

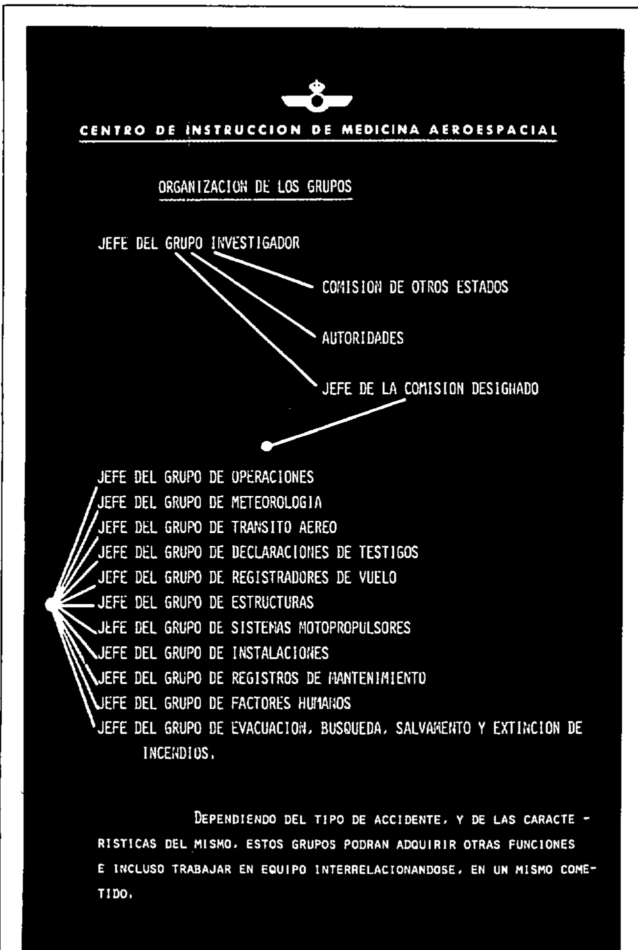
PROTOCOLO DE LA INVESTIGACION

Impacto y fuerzas dinámicas

Debemos de estudiar los impactos producidos en el accidente en la totalidad del aparato, y comprobar las aceleraciones producidas en el interior de la aeronave, determinando las lesiones de los ocupantes, y su ubicación en el interior. Este análisis nos puede aclarar desde velocidad del aparato hasta la perfecta ubicación de tripulantes y pasajeros, e incluso si habían hecho uso de los medios de seguridad pasiva de la aeronave.

Evacuación y supervivencia

Debemos de distinguir tres fases diferentes de la Evacuación y, en consecuencia, analizar como se hicieron las mismas: Evacuación de las cabinas, Evacuación al primer punto de atención médica, Evacuación hospitalaria.



En relación al tipo de evacuación, diferenciaremos a supervivientes y cadáveres de la siguiente forma: Ilesos, si no requieren atención médica, Leves, sin requieren atención médica, pero no necesitan ingreso hospitalario superior a 24 horas, Graves, si la atención médica requiere hospitalización superior a 24 horas, Muertos, en el caso de que ocurra el fatal desenlace.

Esta clasificación es dinámica y obviamente varía en el transcurso de las horas posteriores al accidente, por consiguiente, se deberá realizar este cuadro práctico a las 24 horas, a la semana, y a la finalización del informe.

Es de gran importancia, que analicemos las posibilidades de supervivencia de los ocupantes en dos situaciones: tras el impacto de la aeronave, Posterior a la evacuación de la misma.

Búsqueda y rescate

Es fruto de nuestra investigación determinar las condiciones en que se realizó la búsqueda de la aeronave, quién la hizo, y cuando fueron alertados.

Así mismo, estudiaremos quién realizó el rescate, y la utilización de medios empleados en el mismo, para determinar la idoneidad de las personas que lo realizaron, y la evaluación de los medios con que contaban los equipos de rescate.

Recolección y supervisión de la información proviniente de fuera de la comisión.

Es importante que el equipo investigador tenga la mayor información posible del accidente en las primeras horas, una vez ocurrido el suceso. Para ello, lamentablemente, es de indudable valor la información que aparezca en los medios de difusión, prolija y deformada por la premura de la noticia, pero que en ocasiones puede aclarar hechos, con los que el equipo investigador no había contado.

No debemos despreciar ningún tipo de dato, por muy anacrónico que pueda parecer. Nuestra labor, en esas primeras horas debe de ser acaparar información posteriormente, tendremos tiempo para analizarla y desecharla si no procede.

Configuración interior de la cabina

Nuestra presencia en el lugar de la catástrofe, debe estar acompañada del material suficiente, para poder realizar nuestra labor de recopilación de información. Para ello es imprescindible que contemos con equipo de fotografía, con película en color y si fuera posible de equipo de video. Fotografiaremos, por un sistema ordenado de cuadrícula, todos los restos del aparato, y si llegamos con suficiente tiempo, antes de retirar los cadáveres, a los mismos con todos los objetos que tengan a su alrededor, con el fin de ayudarnos a su posterior identificación. Cada cadáver debe ser fotografiado en el interior de la aeronave, previamente etiquetado y relacionado por el sistema de cuadrícula, para evitar confusiones una vez levantado del lugar del suceso.

Reconocimientos médicos de los tripulantes, previos y posteriores en caso de supervivencia.

En el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial, C.I.M.A., se encuentran los resumenes médicos de todos los tripulantes. En caso de accidente, se debe notificar inmediatamente a dicho Centro, el nombre de los tripulantes, para que puedan ser sacados de los archivos generales y pasar a la caja fuerte, quedando a disposición del equipo investigador. Esta historia médica es de capital valor, más aún si en caso de supervivencia podemos realizar exámenes médicos posteriores y podamos compararlos, con la historia precedente. El valor de dichos reconocimientos es de sumo interés, debido a que la licencia o certificado de vuelo, es imprescindible para poder tripular una

aeronave y parte de ella contiene el refrendo de la aptitud psicofísica del tripulante.

Conviene que se realice un exámen médico, con las mismas connotaciones de un exámen periódico de aptitudes psicofísicas, más las determinaciones especiales que cada caso en particular se determinen y siempre bajo el criterio y supervisón del médico encargado de la investigación.

Exámen postmorten anatomopatológico y toxicológico

Dentro del contexto de la necropsia convencional, es absolutamente necesario que el patólogo esté orientado por el médico encargado de la investigación, en las particularidades del ambiente aeronáutico que pueden condicionar la patología propia del cadáver. Para ello, debe contar con los suficientes conocimientos médicos de la especialidad de Medicina Aeroespacial, para indicar al patólogo la patología específica aeronáutica –Desorientación, Hipoxia, Humedad Relativa, Aceleraciones, etc.– así como las lesiones más frecuentes que se encuentran en el accidente aéreo, incluidas las provocadas por la acción del fuego y de los gases emanados por la combustión de los diferentes elementos y materiales de la aeronave.

Así mismo indicará al patólogo las muestras necesarias para realizar las pruebas de toxicología, que habitualmente no se practican en las necropsias convencionales.



Todo resto vale en la investigación de accidentes

Estudio del posible sabotaje o manipulación incorrecta e intencionada de la aeronave.

El sabotaje es una de las causas que por motivos obvios no debemos de destacar nunca, máxime en la situación actual. El análisis detallado del aparato, sus elementos químicos así como los del terreno, son fruto de nuestra investigación.

De igual forma, todo aquello que ha rodeado al vuelo, como las personas que van a bordo, los trayectos y plan de vuelo, y la misión deben ser estudiados detalladamente, analizando los últimos pormenores de los mismos y no descartando la información proviniente en este sentido.

Estudio de las lesiones de los supervivientes.

Los supervivientes requieren un tratamiento especial, en atención a las diferentes categorías que expusimos anteriormente.

Es requerimiento imprescindible formalizar, en cuestionario individualizado las lesiones traumáticas, fracturas, quemaduras y dislaceraciones de todos los supervivientes.

En este capítulo es imprescindible localizar a cada tripulante y pasajero en su lugar de la aeronave, con el fin de relacionar las lesiones que presenta, con las del resto de los ocupantes, así como la relación de éstos con las fuerzas dinámicas existentes en el interior de la cabina.

Para conseguir este esquema de trabajo diseñaremos la conformación de asientos y ocupación de los mismos, muy difícil de realizar en el caso de que no haya supervivientes, y no esté adjudicados de antemano los asientos a ocupar.

Antecedentes e historia de las "personas clave" del accidente.

Denominamos "personas clave" del accidente a aquellas que guardan una relación directa con la operación del vuelo, incluyendo en este apartado a todos aquellos que sin intervenir en la operación de forma activa, su trabajo o su responsabilidad sí ha tenido consecuencias en el transcurso del accidente.

Este grupo de personas tendrá un tratamiento diferente tanto como si son supervivientes como si son cadáveres, a estos niveles: Declaración de testigo, en caso de supervivencia; entrevista con

los familiares; reconocimiento médico; necropsia aeronáutica, en caso de fallecimiento; análisis toxicológico, tanto si ha fallecido como si sobrevive al accidente, y descripción de antecedentes e historia en la redacción del informe final.

Entrevista con los familiares y/o amigos de las "personas clave" del accidente.

En este punto hay que hacer especial mención, de la dificultad moral y de tipo anímico que representa entrevistarse con los familiares y amigos de una persona protagonista del accidente, sobre todo en caso de fallecimiento. En un momento especialmente difícil, se debe intentar sacar la mayor información posible y cuanto antes, para evitar que el tiempo haga olvidar datos e información que nos puede ser útil para la confección de nuestro informe.

En este caso es más que conveniente que las entrevistas sean realizadas en compañía de alguna persona de confianza de la familia que nos haga de introductor y permita dar una sensación de seguridad a los entrevistados evitando la aspereza, de ser interrogados por una Comisión de Investigación.

Las declaraciones de testigos, deben ser estudiadas cuidadosamente desde su ubicación hasta la forma de citas. Es aconsejable citar a los testigos a diferentes horas, sin permitirles entablar contacto alguno, desde el momento del accidente, así evitaremos la contaminación de información entre ellos y el que sean declaraciones estudiadas y consensuadas entre los protagonistas.

La disposición de los entrevistadores se puede realizar alrededor de una mesa cuadrada o redonda, que esté dispuesta de tal forma que el encargado de dirigir la declaración se encuentre enfrente del entrevistado y a su lado la persona de confianza del entrevistado. Al lado de éste se colocará el médico especialista, que valorará tres parámetros: Actitud del entrevistado; colaboración ante la declaración, y credibilidad del testigo.

Sin descartar, el juicio de valor de su propio interrogatorio, y dirigido fundamentalmente a los Factores Humanos.

Estudio de los problemas que interfieren en las relaciones: Hombre-Máquina-Entorno.

En este capítulo relacionaremos la experiencia del tripulante con la aeronave que manejaba, su capacidad y experiencia en la misma, el hábito del tripulante y la familiaridad con la misión que tenía encomendada, la experiencia y conocimiento del aeropuerto de salida y destino, la capacidad operativa de la aeronave en la misión encomendada, y si las ayudas de control y aeroportuarias, estaban acorde con las especificaciones técnicas del aparato.

NECESIDAD DE LA FORMACION DEL GRUPO UNICO COMO COMISION DE INVESTIGACION DEL ACCIDENTE AEREO

Hasta este capítulo hemos desarrollado los cometidos que tiene que desarrollar el especialista médico en Investigación de Accidentes Aéreos y/o Factores Humanos. Como hemos comprobado es un trabajo para el que se requiere una amplia formación aeronáutica, especial dedicación a su cometido y requerimiento específico de ser Diplomado Superior en medicina Aeroespacial.

Con todas esta connotaciones es realmente difícil en un plano realista que muchas personas puedan adquirir este grado de especialidad, que por otra parte es absolutamente necesario para realizar el programa que pretendemos, que no es otro que confeccionar el informe del accidente.

Por otra parte la investigación del accidente no solo consiste en una investigación completa de este grupo de Factores Humanos. Además existen otras áreas de trabajo que deben intervenir igualmente. Como ejemplo de ello podemos resaltar la figura del piloto experto en Seguridad en Vuelo, el piloto experto en el específico tipo de aeronave siniestrada, el controlador, el meteorólogo o el ingeniero aeronáutico, por nombrar a algunos miembros del equipo investigador.

Además de todo el conjunto del Grupo de Expertos multidisciplinarios, se requiere que los mismos tengan la mayor experiencia posible, ya que en esta materia, que nunca se acaba de aprender y siempre te sorprende algo nuevo; la asistencia continuada a los accidentes es el mejor libro de texto que puedes adquirir. Como contrapartida, el primer beneficiario será la propia Seguridad en Vuelo y la operatividad y eficacia de las Unidades del Ejército del Aire.

Como muy bien dice nuestra Instrucción General, el accidente debe ser investigado a diferentes niveles según la complejidad del mismo. Pero el análisis del accidente aéreo, y la confección del mismo, debe ser realizado por expertos con una gran dosis de experiencia, que en los momentos de recopilación de información no dejen escapar datos que en las primeras horas son fundamentales para la realización de la encuesta final.

Bien están los diferentes escalones de la investigación, pero mejor está la creación de un grupo fijo de expertos de alta formación en Seguridad en Vuelo, Factores Humanos e Investigación de

Accidentes, que acudan a la mayor brevedad posible al lugar del accidente, aunque los primeros escalones hayan aparecido en el lugar con anterioridad y faciliten las primeras labores del Grupo Principal de Investigación.

Para ello, no es necesario más que cumplimentar los siguientes pasos: Designar al grupo de expertos que pueden estar realizando sus cometidos propios en sus diferentes Unidades; mantener un sistema de localización inmediata y permanente de los miembros del Grupo Principal de Investigación; darles facilidad de maniobra para asistir al accidente; facilitar con rapidez su traslado y la de sus equipos al lugar del accidente; consolidar su posición en la estructura de su Unidad para que puedan reunirse a fin de confeccionar el informe final; dar prioridad absoluta, dentro de sus diferentes cometidos, a ser miembros del Grupo Principal de Investigación y tener un solo interlocutor válido en el seno del Grupo, que pudiera ser el Jefe del Negociado de Seguridad en Vuelo, único capacitado para dar respuesta al informe final. El resto del Grupo, al ser considerada la información del accidente con carácter de PRIVILEGIADA, no podrían comentar absolutamente nada del informe sin conocimiento expreso del responsable del Grupo.

vestigación de Accidentes que asista de forma habitual a todos los accidentes.

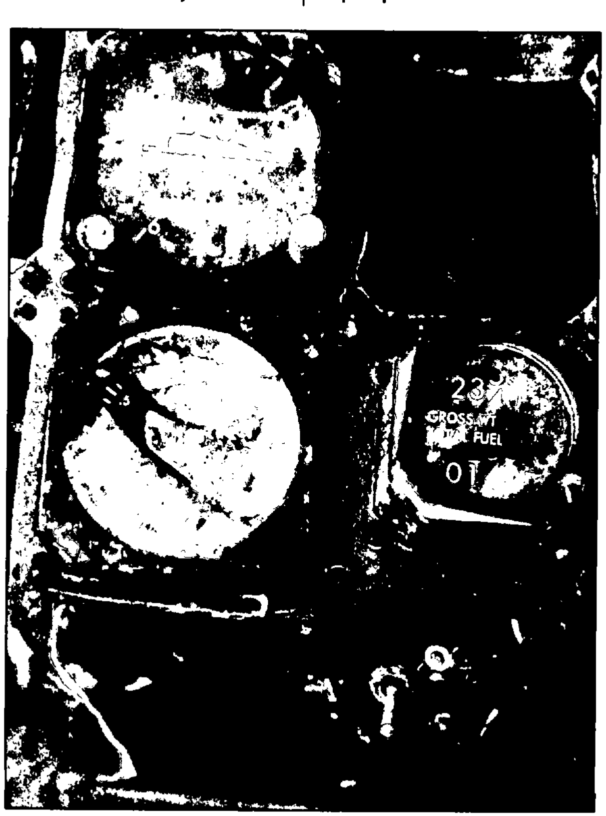
Este Grupo designado por la autoridad competente debe de tener un solo interlocutor válido, que puede ser el Jefe del Negociado de Seguridad en Vuelo.

La información emandada de este Grupo debe de tener carácter de PRIVILEGIADA, mientras la autoridad designada no comunique lo contrario al interlocutor válido del Grupo Principal de Investigación.

Se deben dar las normas precisas para que sin perjuicio de los cometidos propios inherentes al servicio, los expertos den prioridad absoluta al cometido de su integración en el grupo Principal de Investigación.

La facilidad de rápidos desplazamientos del material humano y equipos del Grupo Principal de Investigación, debe ser automática y exenta de trámites administrativos que conlleven un retraso en la movilidad del Grupo.

Debiera valorarse, dentro del ordenamiento de méritos de la estructura del Ejército del Aire, la permanencia y el nombramiento de ser miembro del GRUPO PRINCIPAL DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES DEL EJERCITO DEL AIRE.



La reconstrucción de la situación previa al accidente puede aportar datos para la investigación del mismo

CONCLUSIONES

El accidente aéreo tiene como una de las causas principales al Factor Humano, que es responsable del mismo –como causa principal–, o al menos participa fundamentalmente entre un 80%-95%, dependiendo de los autores y de nuestra propia experiencia.

El Factor Humano debe ser analizado por un especialista en la materia, con un alto grado de experiencia y una formación orientada específicamente en tal sentido. Debe de formar parte, junto con otros expertos, de un Grupo Principal de In-

BIBLIOGRAFIA

1.– Instrucción General Básica 10-9.

2.– Instrucción General Básica 10-10.

3.– Manual de Investigación de Accidentes Aéreos (Anexo 13). O.A.C.I.

4.– Manual de Prevención de Accidentes de O.A.-C.I.

5.– Manual de Investigación de Accidentes Aéreos de la N.T.S.B. (National Transportation Safety Board).

6.– Manual de Investigación de Accidentes Aéreos de la F.A.A. (Federal Aviation Agency).



El sistema de navegación del futuro, hoy Sistema de Posicionamiento Global (G.P.S.)

JOSE TOLEDANO MANCHEÑO
Capitán de Aviación

"La dirección y situación de los vectores hacia los objetivos implica el conocimiento cada vez más preciso de la superficie terrestre y la búsqueda de sistemas de navegación precisos y de gran alcance".

EL 22 de febrero de 1978 ha de considerarse como una fecha que marca un nuevo hito en la historia de la geodesia, y el comienzo de la era de una nueva técnica de posicionamiento y navegación de muy alta precisión; este día fue puesto en órbita el primer satélite de la constelación NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging), desarrollada por el Departamento de Defensa (DOD) de los Estados Unidos y cuya utilización, de características eminentemente militares, ha dado lugar al Sistema de Posicionamiento Global (G.P.S.), que ha de permitir la navegación y posicionamiento en tiempo real y en cualquier lugar del planeta con precisión de unos pocos metros en coordenadas y algún nudo a elevadas velocidades.

El DOD americano y la OTAN dependerán exclusivamente del G.P.S. para sus necesidades de navegación de muy larga distancia, por lo que el proyecto se diseñó para ser extremadamente fidedigno, seguro y robusto.

La aplicación del sistema aún no está conseguida al 100%, pero es de gran interés reseñar que, tal como aparece en el último boletín del sistema recibido, las Fuer-

zas de Estados Unidos que intervinieron en la "Guerra del Golfo" han empleado 24.000 receptores G.P.S. como ayuda en el desarrollo de sus operaciones.

DESCRIPCION DEL SISTEMA

El Sistema G.P.S. está constituído por tres segmentos bien diferenciados (figura 1): Segmento Espacial, Segmento de control y Segmento utilitario.

Segmento Espacial: comprende la constelación NAVSTAR que en su época de total operatividad estará formada por 21 satélites principales y 3 satélites de repuesto, cuyas características principales son:

- Altitud: alrededor de las 10.900 N.M.
- Período orbital: 12 horas.
- Lapso de vida planificado: 7.5 años.
- Plano orbital: 55 grados respecto al plano ecuatorial celeste.

Esta configuración asegurará que sobre el horizonte de cualquier lugar de la Tierra serán simultáneamente visibles entre 4 y 7 satélites, por lo que tal constelación permitirá la continuidad de la observación durante las 24 horas del día.

La precisión del G.P.S. está basada en la calidad de los relojes (osciladores) de muy alta estabilidad colocados a bordo de los satélites, lo que convierte al G.P.S. en una escala de tiempo sumamente exacta y accesible.

Segmento de Control: en la actualidad queda constituído por cuatro estaciones de rastreo y seguimiento (monitor stations) emplazadas en Hawai, Kwajalein, Ascensión y Diego García, y una estación principal (master control station) ubicada en Colorado Springs. Las primeras realizan un seguimiento permanente de la constelación NAVSTAR, transmitiendo los datos recogidos en los mensajes de los satélites al Consolidated Space Operations Center, de la estación principal, donde con estas observaciones y las efemérides de referencia se calculan las efemérides de cada satélite para un período posterior. Esta información se inyecta desde la estación principal al receptor colocado a bordo de cada satélite.

Segmento Utilitario: este segmento queda constituído por todos los equipos, permanentes y ocasionales, utilizados para la recepción de las señales emitidas por los satélites y empleados para el posicionamiento (estático o cinemático) o para la precisa determinación de tiempo.

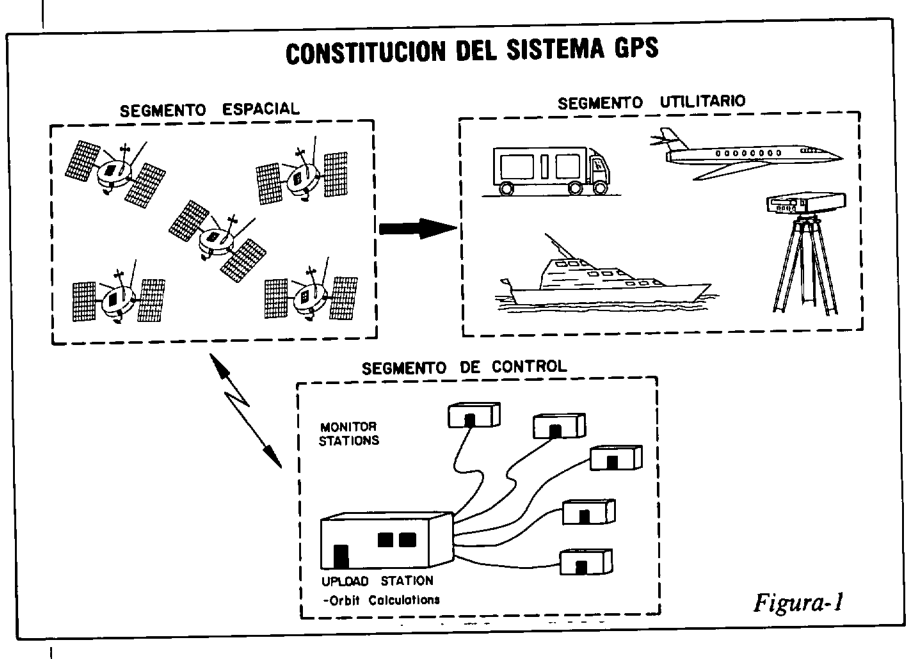


Figura-1

Básicamente, todos los receptores están integrados por una antena con preamplificador para captación de las señales emitidas por los satélites, un receptor con elementos físicos y lógicos necesarios para el control, seguimiento, registro, almacenamiento, visualización de los datos, etc., y un oscilador muy estable de Cuarzo, si bien tal estabilidad, fijada en el orden de un nanosegundo, es muy inferior a la de los satélites.

Diversas clasificaciones pueden establecerse para los receptores, según se considere el tipo de señal que reciben y procesan, las técnicas de medición, las modalidades de funcionamiento (cinemáticos o estáticos), la misión principal (tiempo o posicionamiento), etc.

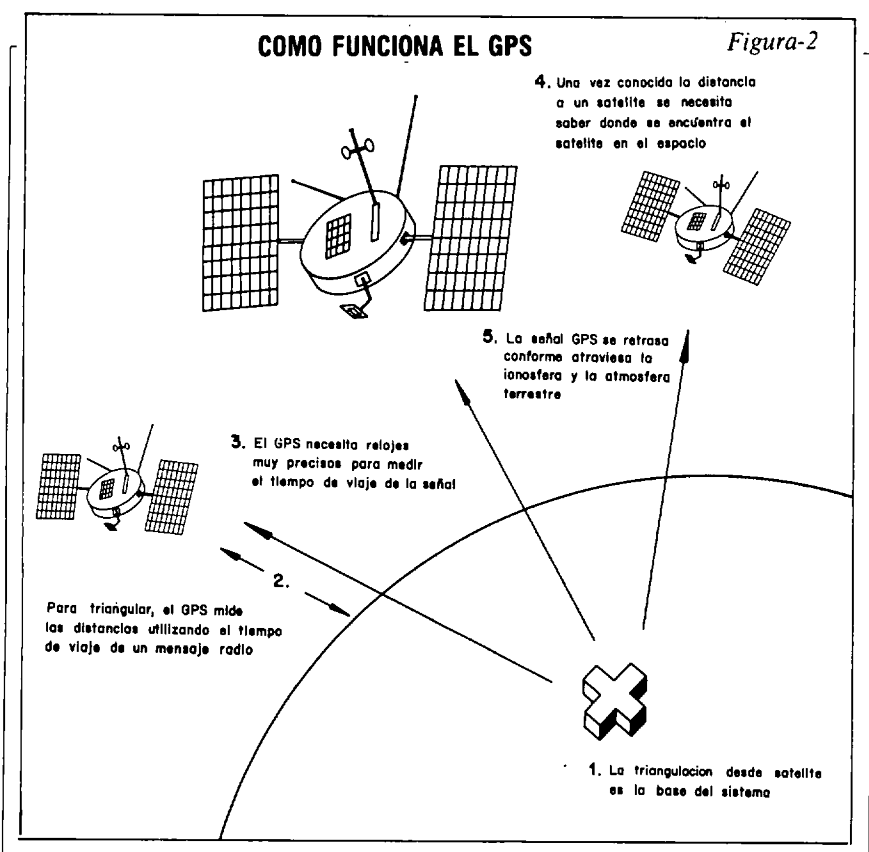
FUNCIONAMIENTO DEL G.P.S.

Los principios básicos que respaldan el G.P.S. son bien sencillos, aunque el sistema en sí emplee alguno de los equipos de tecnología punta desarrollados hasta ahora. Para una más fácil comprensión, se dividirá el funcionamiento en cinco piezas conceptuales y se tomarán estas piezas paso a paso (figura 2).

Medida de la distancia receptor-satélite: el G.P.S. se basa en el cálculo de las distancias desde una estación receptora a varios satélites. Los satélites actúan como puntos de referencia fijos en el espacio (figura 3).

Si en un momento dado se localiza un satélite A y se mide la distancia al mismo, siendo ésta de 10.000 N.M., el lugar geométrico de los puntos en que puede encontrarse la estación desde donde se mide la mencionada distancia se estrecha realmente, reducién-

COMO FUNCIONA EL GPS *Figura-2*



dose a una esfera con centro en el satélite y de radio 10.000 N.M.

Si en ese mismo instante se mide una segunda distancia a un satélite B, siendo de 10.500 N.M., el nuevo lugar geométrico quedará reducido a la intersección de dos esferas, dando como resultado un círculo.

Una tercera medición simultánea a un satélite C, p.e. de 11.000 N.M., reduce la nueva solución a dos puntos perfectamente definidos sobre el círculo.

¿Cómo decidir cuál de estos dos puntos es la verdadera posición? La solución más sencilla sería aportada por una cuarta medición a un satélite D, pero, generalmente, una de las soluciones es absurda. Los ordenadores en los receptores G.P.S. disponen de varias técnicas para distinguir los puntos correctos de los incorrectos.

Por razones de precisión y comprobación de los segmentos espacial y de utilitario se hará necesaria una cuarta medición.

Método de medición de la distancia a un satélite: el sistema G.P.S. funciona midiendo el tiempo que tarda una señal en llegar hasta la Tierra desde un satélite, y calculando posteriormente la distancia a partir de ese tiempo.

El sistema emplea para la comparación de tiempos (salida-llegada) grupos de secuencias binarias que presentan características de ruido pseudoaleatorio (Pseudo Random Noise, PRN) cuidadosamente elegidas que en realidad se repiten cada milisegundo. El código PRN permite al DOD controlar el acceso al sistema. Existen dos formas de código pseudo-aleatorio, una denominada código P y la otra código C/A.

El código P o PPS (Precise Positioning Service) queda reservado por el DOD para los usuarios autorizados, en general organizaciones militares (Fuerzas Armadas de Estados Unidos, OTAN y Australian Defense Forces) y, excepcionalmente, civiles (Defense Mapping Agency, National Geodetic Survey). El empleo de la técnica Anti-Spoofing (A-S) permite la transformación del código P en código Y, impidiendo incluso el acceso con la máxima precisión permitida a los usuarios autorizados.

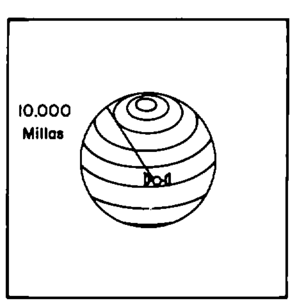
El código C/A o S (Standard Positioning Service) permite el acceso a los usuarios no autorizados al empleo de máxima precisión, pudiendo llegar estos a un posicionamiento absoluto instantáneo de 100 ms. El DOD puede aplicar la técnica de Disponibilidad Selectiva (S-A) sobre el código S para perturbarlo en aquel momento que lo considere necesario.

Procedimiento para alcanzar un perfecto sincronismo emisor-receptor: ha de tenerse en cuenta que una falta de sincronismo entre los relojes del emisor y del receptor de 1/100 de segundo provocaría un error, debido únicamente a este motivo, de 3.000 Km.

Cada satélite porta 4 relojes atómicos para asegurarse de que, al menos, uno de ellos está funcionando en perfectas condiciones.

CALCULO DE LA SITUACION DE UN RECEPTOR GPS POR MEDIDAS A VARIOS SATELITES

Figura-3







La lógica de los receptores permite desechar aquellas distancias a los satélites que, traducidas al tiempo de emisión-recepción, no sean coherentes con, al menos, tres de las recibidas de otros satélites.

Posición de un satélite en el espacio en un momento dado: los satélites que componen la constelación NAVSTAR orbitan alrededor de la Tierra según un algoritmo matemático bastante simple; las órbitas en que la Fuerza Aérea inyecta cada satélite son conocidas con anterioridad, por lo que algunos receptores disponen en su ordenador de un "almanaque" con las posiciones de los satelites en cada instante. No obstante, para mayor exactitud, las estaciones monitoras calculan, dos veces al día (paso cada 12 horas) los denominados "errores de efemérides" producidos principalmente por fenómenos tales como la atracción gravitacional de la Luna y el Sol, y la presión de la radiación solar (viento solar).

Los satélites G.P.S. no sólo transmiten un código de pseudo distancia a fin de medición del tiempo, sino que transmiten también un mensaje de datos acerca de su exacta situación orbital y de la "salud" del sistema.

Correciones a introducir en la onda electromagnética recibida: el sistema, desde su concepción, se diseñó para que cualquier fuente de error habitual en otros métodos que emplean satélites fuera obviada. Pero, tan perfecto y robusto como el sistema parece ser, existen algunas fuentes de error muy difíciles de eliminar.

El más significativo de estos errores radica en la ionosfera terrestre, cuyas partículas cargadas eléctricamente afectan a la velocidad de la luz. Las ondas emitidas desde el satélite se adelantan o atrasan según la capa atmosférica que encuentren (figura 4). Existen dos soluciones a este problema: predecir la variación de velocidad en un dia medio "tipo" o medir la variación de la señal examinando las velocidades relativas de dos señales diferentes emitidas en el mismo instante (ritmo de avance inversamente proporcional al cuadrado de su frecuencia).

El G.P.S. adopta la segunda solución denominada "solución libre de influencia ionosférica".

Otros tipos de error son: El vapor de agua existente en la atmósfera, pequeñas variaciones en los osciladores atómicos, error "multisenda", rebote de las ondas antes de llegar a los receptores.

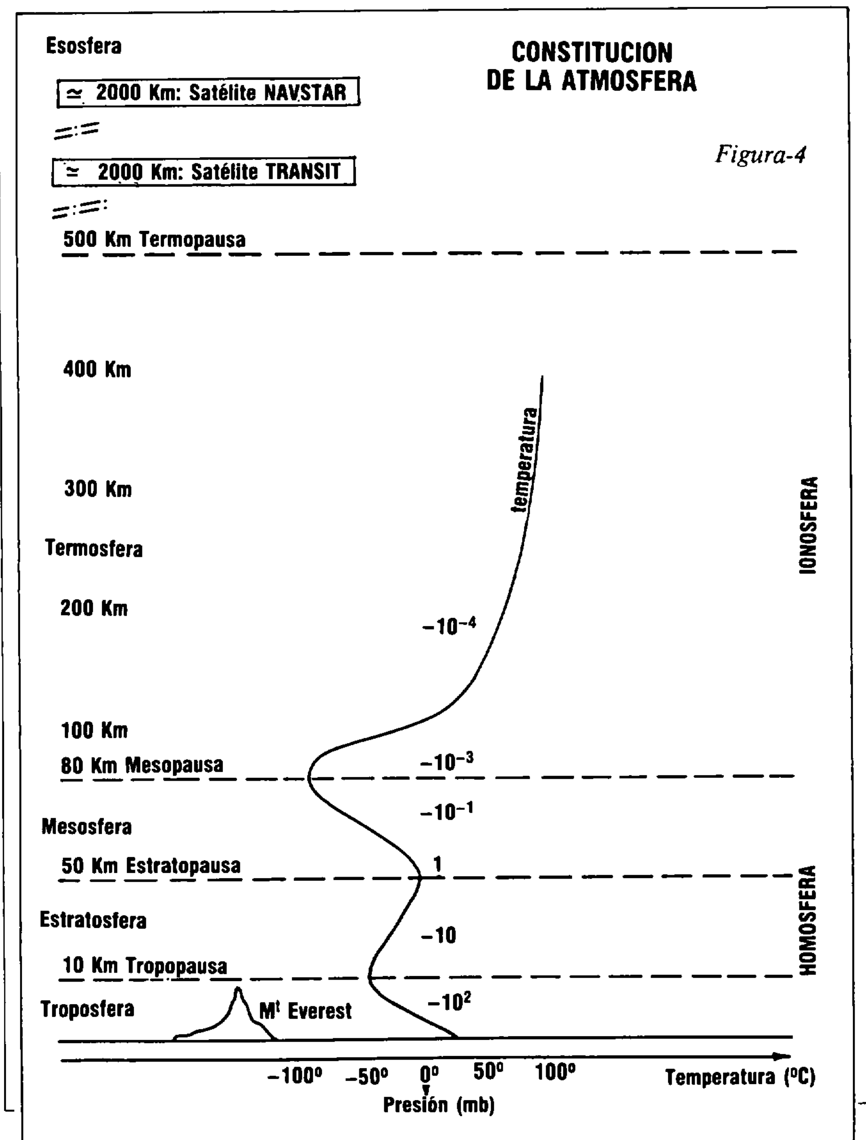


Figura-4

PRECISION DEL SISTEMA

Todos los errores, considerados en su conjunto, introducen el concepto de incertidumbre, lo cual lleva al planteamiento del error medio cuadrático esférico (S.E.P.), que nos definirá la precisión del sistema.

Los factores que limitan la precisión del posicionamiento GPS pueden resumirse en: geometría de la constelación observada, precisión con que pueden eliminarse los efectos troposférico e ionosférico, precisión de la técnica de medición, precisión de las efemérides, error del receptor, instrumental y relativista.

La estimación de errores, en posicionamiento, puede distribuirse, atendiendo a las fuentes de error que los motivan, en los márgenes que aparecen en la Tabla I.

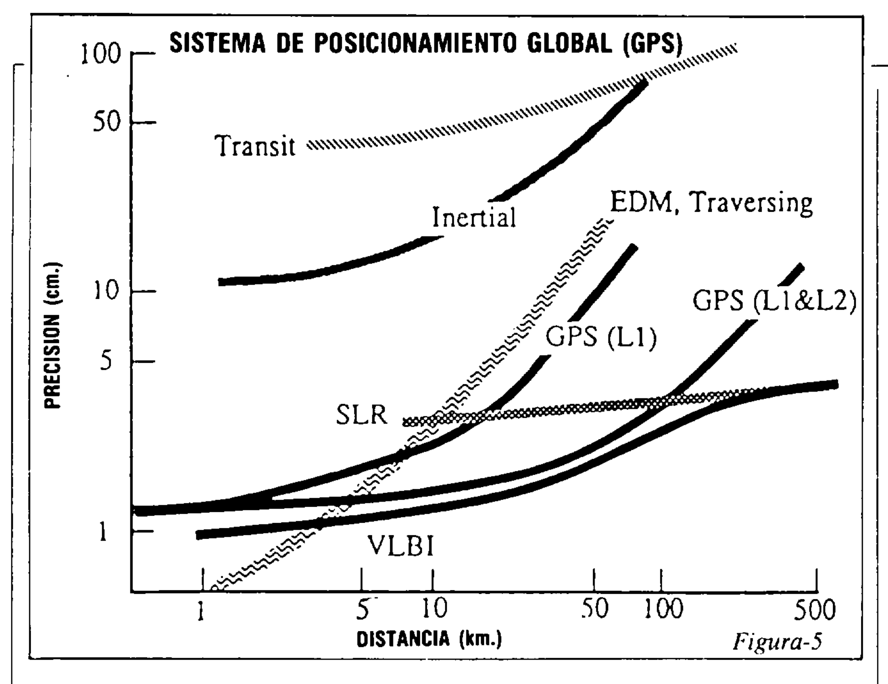


Figura-5

Tabla I

FUENTE DE ERROR	PIES
– Reloj del satélite	2 - 33
– Efemérides	2 - 5
– Atmosférico-ionosférico	8 - 18
– Interferencias estación	4 - 8
– Instrumental del receptor	4
– Instrumental del satélite	3 - 5
Error Total: 11 - 39 pies	

Para calcular el error real se habrá de multiplicar el total procedente de las fuentes de error por el GDOP (Dilución de Precisión Geométrica), función principalmente de la geometría observada en la constelación), pudiendo observarse la precisión definitiva en la Tabla II.

Actualmente se ha desarrollado un método, llamado diferencial, que permite aumentar la precisión entre 10 y 20 veces.

En la figura 5 se puede observar la precisión del G.P.S. comparándola con otro sistema en vigor actualmente.

G.P.S.: UN NUEVO CONCEPTO DE NAVEGACION PRECISA

El Sistema de Posicionamiento Global, concebido en su origen como un sistema de navegación para reducir gran parte de los existentes hasta entonces, se ha convertido en el procedimiento más preciso y fiable para dotar de coordenadas tridimensionales a cualquier punto de la superficie terrestre y sus inmediaciones.

Tabla II

PRECISION FINAL

– Típica, buen receptor, sin S/A 80 pies
– Típica, buen receptor, con S/A .. 290 pies
– Peor caso .... 350 pies

Para un móvil, y por el método cinemático, las precisiones máximas alcanzadas hasta este momento, con la constelación aún no completa (el satélite número 16 fue enviado al espacio el pasado mes de enero), han sido:
– Error en velocidad .. 0.25% IAS (1 Kt. a 400 Kt.)
– Error en posicionamiento .... 86 pies

Ampliamente experimentado y comprobado en navegación marítima y conducción terrestre de vehículos (proyecto AVL), se están desarrollando logicales cada vez más potentes capaces de plasmar, analítica o gráficamente, las posiciones de un móvil con la precisión anteriormente expresada.

Entre la información suministrada por los equipos, cabe destacar: aspectos de avance de la aeronave (GS, deriva, componentes del W, etc.), presentación en pantalla de la ruta preprogramada, ruta real y todas las radioayudas existentes en la zona, así como zonas de uso especial para el vuelo, cartografía digitalizada, posibilidad de introducción en memoria de 100 rutas preprogramadas y 300 way-points, etc.

En tierra, estas presentaciones pueden suplir o complementar a las pantallas de radar tipo PPI, mostrando la verdadera orografía del terreno y obstáculos bajo el destello indicador de las presencias de aeronaves.

Otras aplicaciones de este sistema son: asignación de coordenadas necesarias para la confección de planos y cartas (apoyo fotogramétrico), consecución de localizaciones en el terreno para ayuda en la labor del FAC, seguimiento del movimiento de vehículos y unidades armadas.

El Sistema garantiza una cobertura mundial y emplea un sistema de referencia único, lo que ha llevado a EEUU a adaptarlo en todos los Sistemas de Armas apoyados en ubicaciones geográficas, y en Europa se ha adoptado como sistema de navegación avanzado para el EFA y otros proyectos internacionales. ■

BIBLIOGRAFIA

- *Ciencias espaciales y seguimiento de satélites.*
  NASA SP-44.
- *Sistema de Posicionamiento Global.*
  Caturla Sánchez de Neira, J; MOPU (IGN) 1988.
- *Geodesia por satélites.*
  Cte. González Martín; Talleres Servicio Geográfico Ejército.
- *Principle of operation of NAVSTAR AND SYSTEM CHARACTERISTIES GLOBAL POSITION SYSTEM.*
  Milliken, R; Volumen I (1989).
- *Utilisation du systeme GPS pour la determination des coordonness precises d'un point.*
  Bonin, G. (1988).
- *Problems of accuracies in combined terrestrial and satellite control Networks.*
  Universitat der Funderwher. Munich.
- *NAVSTAR GPS. Simulation and analysis program.*
  Kalafus, R.; Knable, N.; Kraemer, J. and Viicans, J. (1983).

Casa-Breguet 19 TR-Bidon "Jesús del Gran Poder" de España al Brasil (1929), segundo vuelo de distancia sin escalas

FELIPE E. EZQUERRO

EN el magnífico album de Fichas Aeronáuticas del Museo del Aire, editado en diciembre de 1988 por el gran centro histórico que guarda en Cuatro Vientos las más preciadas reliquias de la Aviación Española a través de los tiempos, figura como Ficha 5 la del glorioso avión "Jesús del Gran Poder". Dificilmente podríamos nosotros añadir por nuestra cuenta algún dato inédito a la descripción general que allí se hace del prototipo Bréguet 19, diseño básico, comenzado con el acta oficial de su nacimiento en 1920 y el reconocimiento de la paternidad del proyecto a nombre del ingeniero-jefe de la casa Bréguet, M. Vuillerme.

El sesquiplano Bréguet 19 recibió su bautismo del aire, equipado con motor Renault de 450 CV, en marzo de 1922, y se desarrolló en gran serie, siendo considerado el avión producido en mayores cantidades que cualquier otro aparato militar del período de entreguerras en dos versiones fundamentales: biplaza de reconocimiento y de bombardeo. En su documentadísima obra "De la Tela al Titanio", Jesús Salas nos dice:"El Bréguet 19, por sus excelentes actuaciones de autonomía y alcance, había sido usado por los franceses en varios raids notables"..."Desde 1924 la casa Bréguet venía construyendo versiones especiales llamadas 19GR (Gran Raid) con crecientes capacidades de combustible (hasta 2.900 litros), destinadas a batir el record mundial de distancia".

Y a fe que cumplieron su misión. Nada menos que cinco veces lo consiguieron en el espacio de poco más de un año, comenzando el 3/4 de febrero de 1925, cuando L.Arrachart y Le Maitre volaron desde Etampes (Francia) a Villa Cisneros, cubriendo la distancia de 3.197 kilómetros (que superaba por escaso margen la marca de 3.115 de Alcock y Brown, en su vuelo transatlántico Terranova-Irlanda, de 1919), y terminó con el "salto" de 5.393 Kilómetros, entre París y Yask, efectuado el 28/29 de octubre de 1926 por Costes y Rignot, que sobrepasaría Lindbergh en mayo del año siguiente.

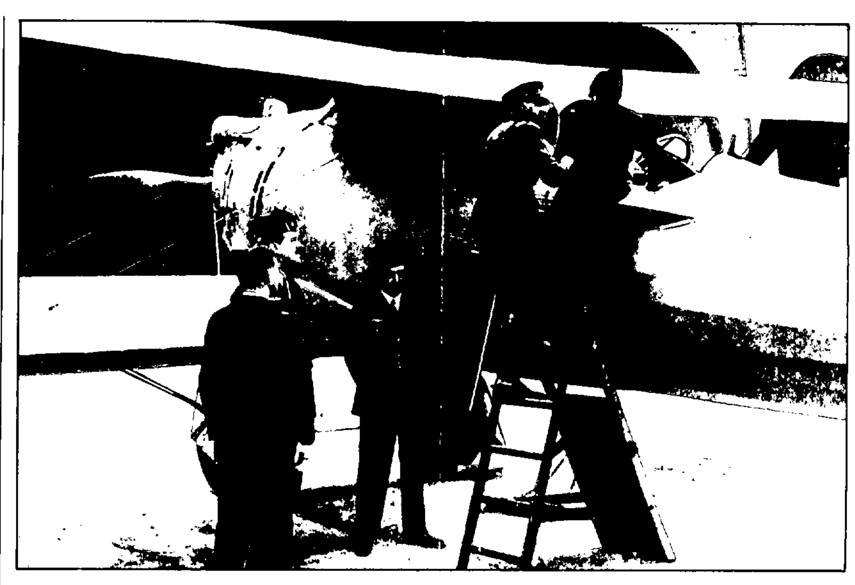
Este mismo aparato, modificado, y bautizado con el nombre "Nungesser-Coli", en memoria de los infortunados compatriotas perdidos en el Atlántico Norte, llevó a cabo la primera travesía del Atlántico Sur tripulado por Costes y Le Brix, uniendo en 18 horas 05 min. San Luis de Senegal y Natal, el 10-11 de octubre de 1927. El avión continuaría su viaje hasta completar una vuelta



El Jesús del Gran Poder, antes de emprender su travesía transatlántica

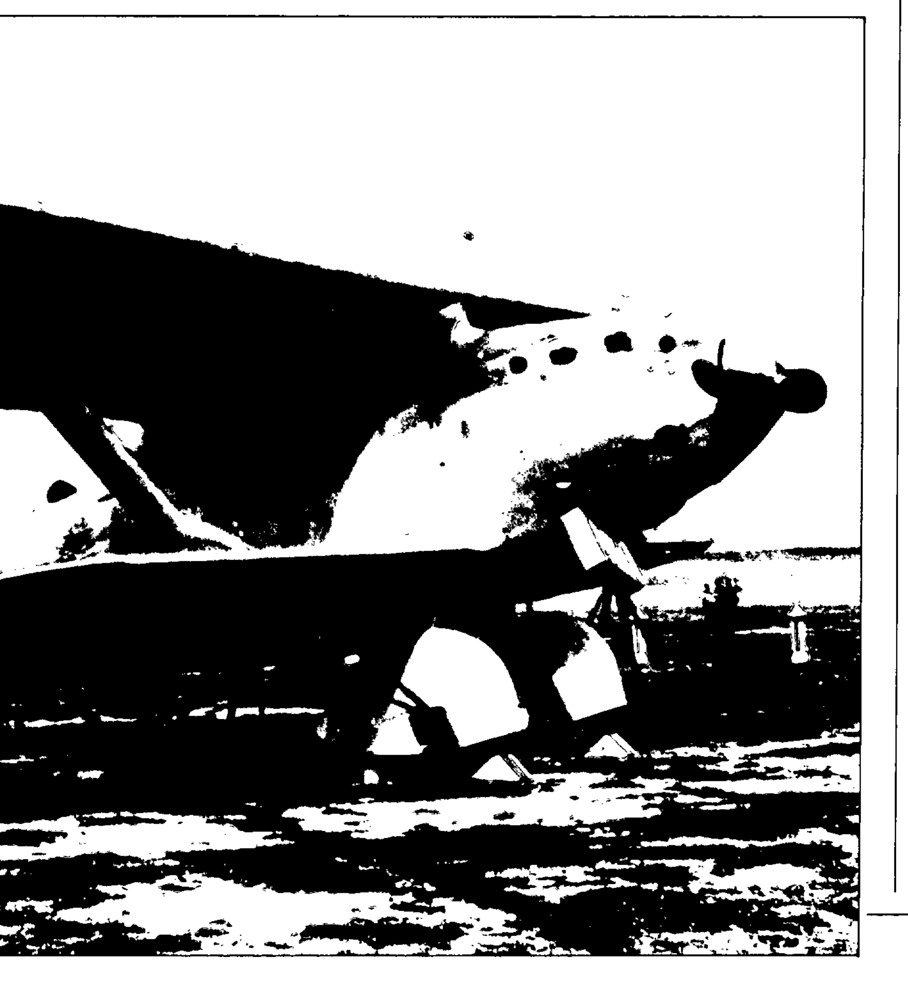
al mundo de 57.000 kilómetros, en la que hay que descontar la travesía del Pacífico, que efectuó embarcado.

Del Bréguet 19GR se pasó al 19TR-Bidón, que, aparte algunas modificaciones en el diseño y dimensiones del alta superior, ofrecía como principal característica técnica la instalación de un gran depósito cilíndrico de combustible, de 3.720 litros de capacidad, colocado en el centro del fuselaje, más dos adicionales en el ala superior, hasta un total de 4.035 litros. Luego vendría el 19 Super TR o Super Bidón en el que la fórmula del avión llegó al máximo de sus posibilidades, cargando 5.180 litros de combustible y ampliando la longitud del fuselaje y la envergadura del ala. Pero de esta versión final hablaremos, Dios mediante, en su momento, cuando le llegue cronológicamente el turno al "Point d'Interrogation" y el "Cuatro Vientos".

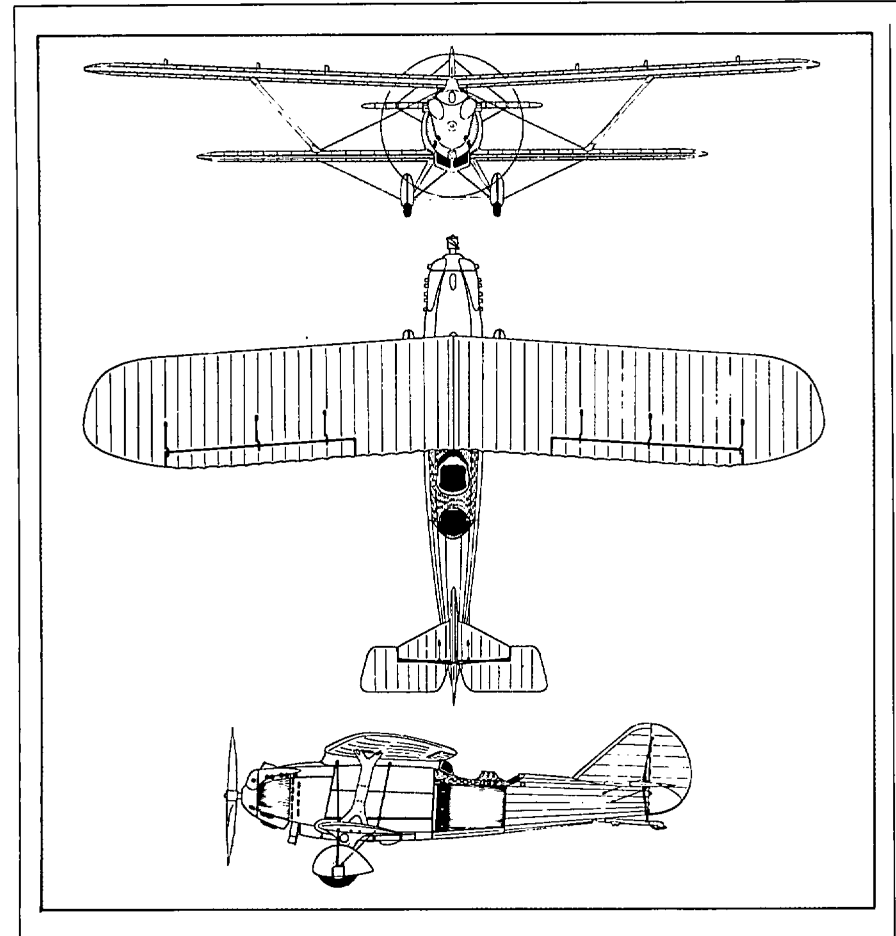


S.M. el Rey Alfonso XIII visita el Jesús del Gran Poder poco después de construido en CASA. Le acompañan los pilotos Jiménez e Iglesias, Kindelán y Ortiz Echagüe.

Volviendo al Bréguet 19 TR-Bidón, es curioso que ninguna de las unidades construidas en Francia para volar sobre el Atlántico Norte (TR valía por Transatlántico) cruzó el Océano ni estableció ningún record de distancia. Fueron, en cambio, los dos aparatos de este tipo fabricados en España por Construcciones Aeronaúticas, S.A. (CASA) en 1928 los que estaban llamados a ganar gran notoriedad, eran los Bréguets españoles, números de serie 41 y 42, Bréguets 71 y 72 según la numeración asignada por el Servicio de la Aeronáutica Militar. El primero serviría para que Haya y Rodriguez batieran, en 1930, varios records de velocidad, con carga y sin carga, sobre 2.000 y 5.000 kilómetros. El segundo haría famoso en el ámbito aeronáutico internacional el nombre de "Jesús del Gran Poder", la venerada imagen del siglo XVI, objeto de especial devoción del pueblo sevillano, debida al genio de Juan de Mena.



S.M. la Reina Doña Victoria Eugenia fue Madrina, el 30 de abril de 1928, de la ceremonia del bautizo del avión, el cual, el 29 de mayo, pilotado por los capitanes Ignacio Jiménez y Francisco Iglesias despegó de Sevilla con ánimo de batir el récord de distancia que, a la sazón, poseía el avión americano "Columbia", con 6.294 kilómetros. Después de recorrer 5.180 kilómetros en



27 horas y media, el avión se vió obligado a tomar tierra en Nassiriyah, al sur de Bagdad, como consecuencia de una avería del motor producida por una tempestad de arena.

Serios problemas en la recuperación y rehabilitación del avión y otros de tipo político-administrativos, que negaban la autorización para una nueva tentativa de récord, demoraron hasta el año siguiente la iniciación de la gran aventura transatlántica del "Jesús del Gran Poder". Cargado a tope de combustible, con un peso total algo superior a los 5.250 kgs. previstos, a las 17h. 35 min. del día 24 de marzo de 1929, el gran sesquiplano español comenzó a rodar sobre la pista de cemento, especialmente construída al efecto en el aeródromo sevillano de Tablada, logrando despegar, después de una carrera de 1.150 metros. Una hora más tarde pasaba sobre el Cabo Espartel; a las 20:15 se hallaba a la altura de Casablanca, y a las 22:00 cruzaba sobre Mogador. La ruta loxodrómica se adentraba en el mar, en un trayecto de 500 kilómetros, aproximadamente, hasta Cabo Jubi, que sobrevuela a las 00:55, es decir, 7 horas 20 minutos después de la partida de Tablada. El avión carece de radio a bordo y, no pudiendo comunicarse con el grupo de españoles destacados en aquel solitario lugar, desciende a menos de 400 metros del suelo, dando una pasada de saludo.

El rumbo del avión se dirige ahora hacia Cabo Blanco, que alcanza a las 05:05, dejando a un lado Port Etienne. A las 09:30 pasa sobre las Islas de Cabo Verde y, después de atravesar la ciudad de Dakar a una altitud de 500 metros a fin de que puedan dar noticia de su paso, se lanza resueltamente sobre el Océano en demanda de Pernambuco, del que le separa 3.185 kilómetros. En un relato interesantísimo, escrito al cumplirse el XXV aniversario de la hazaña, cuenta el Capitán Iglesias que el pequeño buzón de "correspondencia interior" entre Jiménez y él se iba llenando de los pequeños papeles en los que, en lenguaje escueto, ambos tripulantes intercambiaban sus impresiones. Esta correspondencia de gran interés, les fué arrebatada más tarde, al llegar a Buenos Aires por los camaradas de la Aviación Argentina, por lo que se perdió el testimonio escrito de algunas curiosas anécdotas.

La ansiedad de las prolongadas horas del vuelo transatlántico, venciendo las turbulencias atmosféricas, en medio de la noche, se rompió jubilosamente con las primeras luces del alba del día 26. Hasta el "Jesús del Gran Poder" llegaron unos destellos de luz que aparecían y desaparecían intermitentemente. En aquella época no existían los radiofaros que actualmente jalonan las rutas aéreas canalizadas y el Capitán Iglesias, en la preparación del vuelo, había decidido sacar partido a los faros marítimos costeros de Africa y América, anotando cuidadosamente en un pequeño cuaderno el ritmo y frecuencia de los destellos de cada uno de los más importantes, logrando así la identificación del lugar. Consultó con su cuaderno y comprobó con enorme alegría que aquel *morse* luminoso, en su expresivo lenguaje, correspondía al número 35 en su lista de faros: era el faro de Natal. Su alcance era de ocho millas y estaba a 15 metros de altura sobre el mar. Faltaban, pues, menos de 13 kilómetros para la costa americana.

En los depósitos del avión quedaban 680 litros de gasolina para seguir su viaje, después de 36 horas de vuelo y 5.885 kilómetros de recorrido sin el menor contratiempo. Empero, los fuertes vientos contrarios frenaron conside-

rablemente su marcha a partir de entonces, hasta el punto de que tardaron cerca de ocho horas en salvar los 874 kilómetros que separan Natal de Bahía, por lo que, restándoles menos de 100 litros decidieron tomar tierra en el pequeño aeropuerto de Cassamry, situado a unos 50 kilómetros de esta última ciudad. Habían cubierto en 43 horas 58 minutos la distancia ortodrómica de 6.550 kilómetros, inferior a la alcanzada pocas semanas antes por Ferrarin y Del Prete pero segunda por su longitud entre todas las registradas hasta entonces por la aviación de todo el mundo. La velocidad de crucero desarrollada fue de 149 kilómetros por hora.

Después de un merecido descanso, los dos aviadores hispanos reanudaron su vuelo para rendir viaje en Río de Janeiro el día 28 de marzo. Desde allí iniciaron un largo recorrido por las naciones de la América española con escala en Montevideo, Buenos Aires, Santiago de Chile, Arica, Lima, Paita, Colón, Guatemala, Managua y finalmente La Habana, cerrando triunfalmente su aventura al posar sus ruedas el "Jesús del Gran Poder" sobre el campo de Columbia, el día 17 de mayo. El "Almirante Cervera" devolvió a la Patria a los dos héroes y al glorioso avión que hoy puede admirarse en el Museo del Aire de Cuatro Vientos.

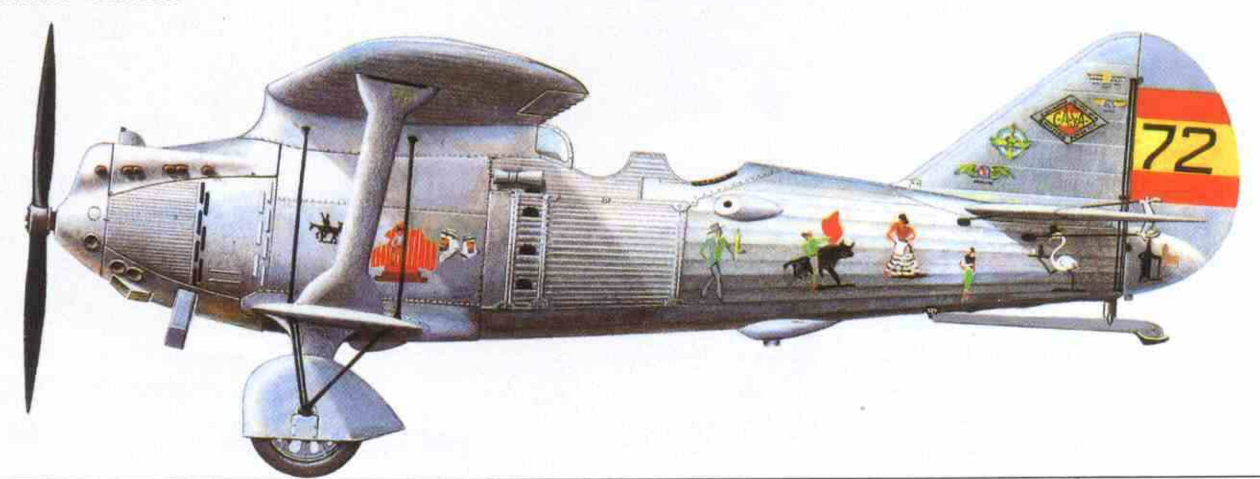


El avión en el Museo del Aire

Descripción del avión

Como queda expresado anteriormente, el "Jesús del Gran Poder" era un Bréguet 19 especial, tipo TR-Bidón, equipado con un motor Hispano Suiza 12Lb, de 600 CV de potencia. Fué fabricado en los talleres de Getafe de Construcciones Aeronáuticas, S.A. (CASA). medía 15,90 m. de envergadura por 9,15 m. de longitud y su superficie de sustentación era de 52,41 m.^{2}. Su peso en vacío era de 1.680 kgs. y el peso total de despegue superior a los 5.000 kgs. Tenía una velocidad de crucero de 190 kms. por hora y el radio de acción teórico alcanzaba los 8.000 kilómetros.

El avión estaba pintado de purpurina plateada y el fuselaje aparecía profusamente decorado con dibujos típicos originales de Martínez de León y Juan Lafita. Lucía escarapelas bicolores en los extremos de las alas y la bandera española en el timón de dirección, con el número 72 sobreimpreso. ■





Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial

Misiones actuales y futuras

SANTIAGO LÓPEZ TALLADA
Director del CIMA

Desde hace más de tres años, que ocupo su dirección, he podido comprobar que el C.I.M.A. es uno de los Centros menos conocidos del Ejército del Aire. Algunos militares no le conocen en absoluto y, aquellos que obligatoriamente pasaron por él, solo le conocen parcialmente. Con la fusión de las tres Sanidades, el problema se agrava aún más, ya que la mayoría de los Médicos Militares procedentes del Ejército de Tierra y de Marina, apenas si han oido hablar del CIMA. Por ello, he decidido escribir este artículo, de carácter informativo, para que todos tengamos una somera idea de lo que hacemos actualmente en el CIMA y cual creo que debe ser su futuro en la nueva organización Sanitaria.

ANTECEDENTES

El llamado entonces Centro de Investigación de Medicina Aeronáutica, nace con personalidad propia, sin que mediase Orden Ministerial alguna, en 1942, situado en el semisótano del Pabellón de Fisiología en la Ciudad Universitaria. Los locales fueron cedidos graciablemente, por un periodo de 20 años, por la Junta de Gobierno. Se le asignan tres misiones:
Reconocimiento y selección de Pilotos.
Enseñanza.
Investigación Médico Aeronáutica.

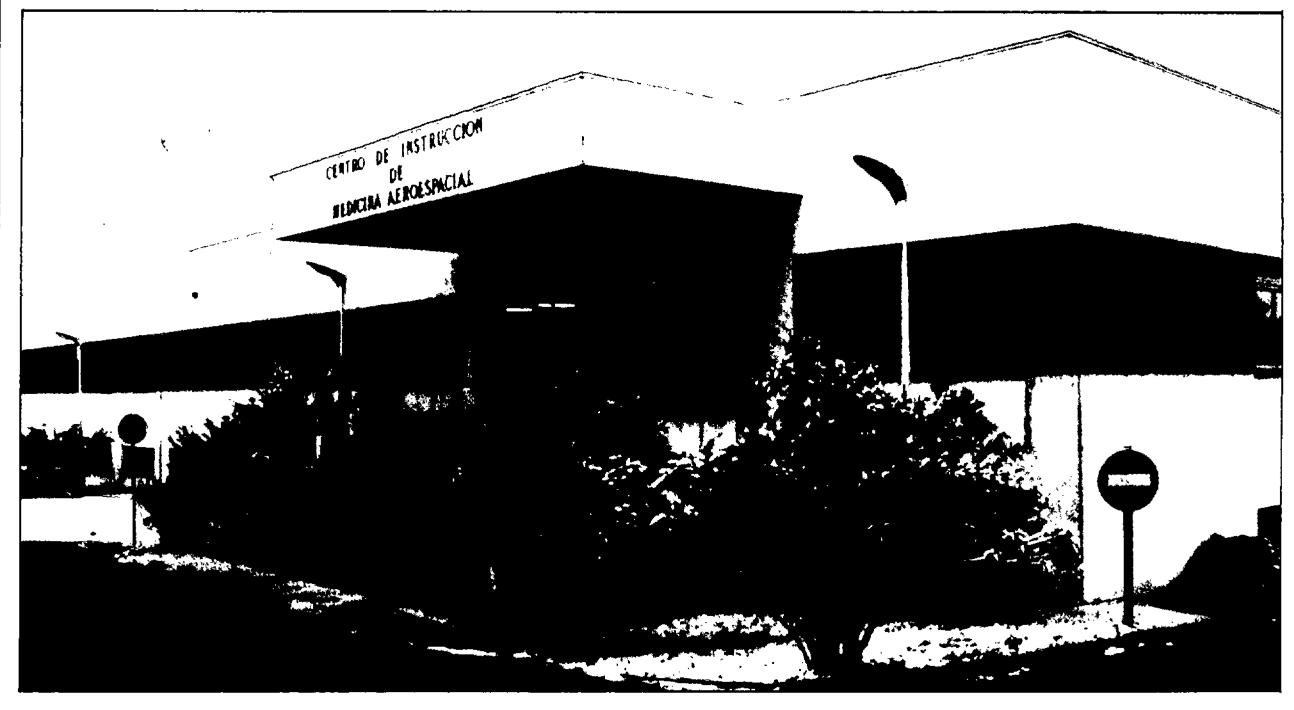
En 1971, las instalaciones de la Ciudad Universitaria son trasladadas a una nueva localización, en la que aún continúa, anexo al Hospital del Aire. Posteriormente cambió su nombre por el de Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial.

MISIONES ACTUALES

¿Qué hace el CIMA en la actualidad?. Muchas cosas. La aviación de altas características nos ha complicado bastante el problema y aún seguirá complicándolo.

Disponemos, en primer lugar, de una Unidad llamada Fisiología Aeroespacial, encargada de realizar el Entrenamiento Fisiológico a los Pilotos, Tripulantes y Paracaidistas de los tres Ejércitos. Consiste en someter al pobre Piloto a todas las eventualidades

MISIONES	DEPARTAMENTOS
R. DE INGRESO	MEDICINA CLINICA
R. PERIODICOS	MEDICINA CLINICA
ENTRENAMIENTO FISIOLOGICO	MEDICINA AEROESPACIAL
MEDICINA PREVENTIVA	MEDICINA AEROESPACIAL
SEGURIDAD EN VUELO	MEDICINA AEROESPACIAL
ENSEÑANZA	DOCENCIA
INVESTIGACION	INVESTIGACION



Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial

que pueden ocurrirle en un vuelo real y que afectan a su organismo, especialmente hipoxia, hipopresión, descompresión lenta y rápida, desorientación espacial y altas aceleraciones. Tiene por objeto que el Piloto conozca los trastornos que va a experimentar y las medidas que debe adoptar para afrontarlos o disminuirlos. El entrenamiento en altas aceleraciones, fundamental para la moderna aviación, no pueden realizarlo en nuestro Centro por carecer, por ahora, de Centrífuga Humana, por lo que deben trasladarse, para completar su entrenamiento, a la Centrífuga holandesa de Soesterberg.

La Unidad de Seguridad de Vuelo estudia el posible factor humano en los accidentes e incidentes, tanto en Aviación Militar como Civil.

Medicina Ocupacional trata de evitar la repercusión orgánica y psíquica de los puestos de trabajo en el personal de vuelo, estudiando y disponiendo una adecuada distribución y acondicionamiento de los mismos.

La Unidad de Investigación supervisa y coordina todos los programas de investigación del Centro, tanto experimental como operativa. Se encarga, también, de su presentación en Congresos y publicación en Revistas.

La Unidad de Docencia imparte los Cursos Básico y el Superior de Medicina Aeroespacial, y el de Médico de Vuelo, para Médicos Militares y Civiles, tanto nacionales como extranjeros. Organiza, además, cursos específicos para A.T.S. y para Técnicos de Entrenamiento Fisiológico. Colabora, también, en los cursos de Seguridad en Vuelo.

Finalmente, nos encargamos de los consabidos reconocimientos. En ellos intervienen una Unidad de Calificación, responsable de las decisiones, y todo el Departamento de Medicina Clínica, formado por los Servicios de Medicina Interna, Laboratorio, Radiología, Cardiología, Otorrinolaringología, Oftalmología, Psiquiatría, Psicología y Odontología. Cuando es precisa la intervención de otras ramas de la medicina, requerimos la colaboración del Hospital del Aire. En esta faceta, a veces, realizamos alguna misión especial, como ha sido, hace unos meses, el reconocimiento y selección de los candidatos a la primera promoción de Astronautas para la ESA, lo que ha constituído una tarea laboriosa, pero muy enriquecedora para el Centro.

No quiero dejar de citar nuestra colaboración en programas internacionales. Actualmente, estamos participando en dos comités del Avión de Combate Europeo (EFA), en las actividades del grupo AGARD, de la OTAN, y con la Agencia Espacial Europea.

EL CIMA QUE DESEAMOS

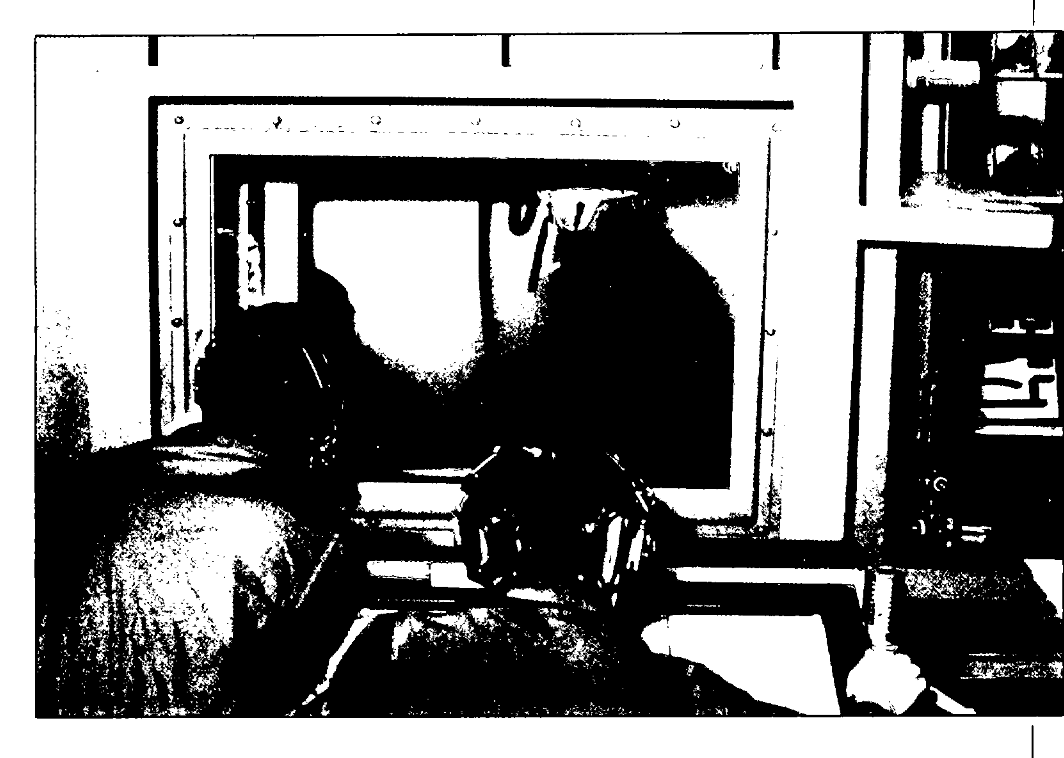
Como ven, nuestro campo es denso y extenso. Sin embargo, considero que el CIMA se encuentra en un momento crucial

de su evolución. Múltiples circunstancias aconsejan un importante giro en sus funciones, tanto internas como externas. Un 70% de nuestra actividad se emplea en los reconocimientos, mientras que el resto de las misiones solo ocupan un 30%. Esta proporción tiene que invertirse si queremos evolucionar como ya lo han hecho la mayoría de los CIMAs del mundo. Evolución impuesta por las tremendas exigencias fisiológicas que supone la nueva aviación de las altas características y la Tecnología Aeroespacial. No podemos continuar funcionando como hace 15 años.

Tenemos que aplicar programas para la formación continuada de nuestros Médicos Militares que ocupen destinos en Unidades Aéreas.

La industria nacional no debe seguir diseñando nuevos tipos de aviones sin contar con el CIMA. El estudio ergonómico del puesto de pilotaje, exige nuestra colaboración, evitando, así, modificaciones posteriores, de elevado coste y, a veces, imposibles. La mayoría de los paises han adoptado ya esta medida.

Es preciso que el Negociado de Seguridad en Vuelo cuente siempre con nosotros para el estudio de los accidentes e incidentes. Es difícil conocer la participación del factor humano sin nuestra colaboración. Incluso cuando, por desgracia, hay que realizar autopsia, debe estar presente un Médico Aeronáutico del CIMA, ya que pueden escaparse detalles de importancia para interpretar la causa del fallecimiento. Por otra parte, es preciso reconocer que el CIMA necesita la experiencia que estas discusiones aportan.



El Entrenamiento Fisiológico tiene que adaptarse a las exigencias psicofísicas de los nuevos aviones. La desorientación espacial y las altas aceleraciones son, por ahora, la causa de la mayoría de los accidentes ocurridos en vuelos de caza y ataque. Debemos conseguir que, en estas materias, los Pilotos que entrenen en nuestro país y con sistemas análogos a los utilizados en los paises de nuestro entorno. Por ello, creo que sería conveniente, e incluso rentable, instalar una Centrífuga Humana en el CIMA. No es suficiente con que nuestros Pilotos utilicen, cada 3 ó 5 años, durante unos minutos, la Centrífuga holandesa; algunos precisan un entrenamiento progresivo y duradero y, a veces, con carácter extraordinario.

La gran sobrecarga e información que recibe el piloto, especialmente auditiva y visual, así como la consecutiva a la cada vez mas compleja interacción hombre-máquina, ha introducido nuevos sistemas de inteligencia artificial en las recientes generaciones de aviones, que requieren de un entrenamiento psicológico especial que el CIMA debe tener en cuenta.

Los nuevos equipos de protección de vida (trajes de anti-G, trajes de inmersión, trajes NBQ, sistemas de presión positiva para protección en alta altitud con

chaleco de contrapresión, etc), deben ser evaluados por el CIMA, en colaboración con el Grupo de Ensayos en Vuelo.

La investigación tiene que sobrepasar las fronteras de nuestro Centro. Ya nadie concibe la investigación aislada. Afortunadamente, acabamos de firmar un convenio, en este sentido, con el Departamento de Fisiología de la Universidad Complutense y estamos a punto de firmar otro análogo con la Facultad de Psicología.

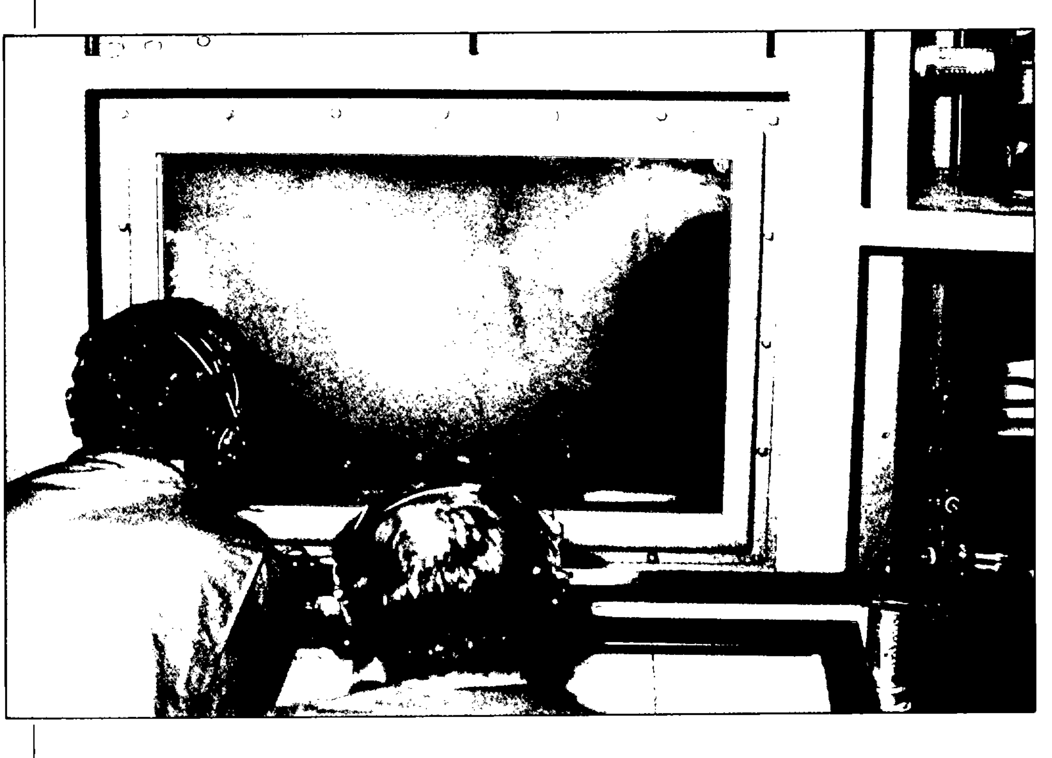
Ya en otro campo, es indudable que el CIMA es el Centro más importante de Medicina Logística Aeroespacial del Ministerio de Defensa. Creo que, en un futuro inmediato, debería controlar y responsabilizarse de esta rama de la Medicina en los tres Ejércitos. En la nueva organización de la Sanidad, consecutiva a la fusión, esta cobertura amplia, por parte del CIMA, me parece fundamental. Para ello, deberían depender funcionalmente del CIMA:

– Los Médicos de Vuelo. Actualmente existen solo 7 Médicos de Vuelo, destinados en algunas Unidades Aéreas, pero pronto estarán ocupando todas nuestras Bases y, también, las Unidades de Vuelo del Ejército de Tierra y Marina. Es preciso que estos Médicos, cuya misión es plasmar en sus destinos los cometidos del CIMA, sean respaldados, coordinados y supervisados por algún organismo, y lo más lógico y sensato, sería pensar en el CIMA para ese cometido.

– Las Policlínicas que realicen reconocimientos periódicos de Personal con interés en vuelo. Naturalmente, solo nos referimos a esta faceta de sus funciones. Hoy solo efectúan este tipo de reconocimientos, las Policlínicas de Zaragoza, Sevilla y Canarias; pero es posible que en el futuro aumente su número. Estimo, además, que esta misión logística de las Policlínicas debería ser potenciada y ampliada. Para ello, es también imprescindible que sean respaldadas y coordinadas por un organismo central, y, como es natural, creo que debe recaer en el CIMA esta obligación.

Unicamente haría falta crear, en el CIMA, una Sección de Medicina Logística Aeroespacial, al mando de un Oficial u Oficial Superior del Cuerpo Militar de Sanidad. Sería el responsable de esta relación funcional con los Médicos de Vuelo y las Policlínicas (solo, repito, en su misión Logística Aeroespacial), debiendo controlar, desde su formación continuada, hasta sus cifras estadísticas. Naturalmente, que la dependencia funcional última, se establecería, a través del Director del CIMA, con el General Director de Sanidad del Ejército del Aire.

Este es el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial que soñamos todos los que ahora trabajamos en él. Espero que algún día se consiga, para el bien de nuestra Sanidad, nuestros Pilotos y, en definitiva, de nuestras Fuerzas Armadas. ■



Dos fases de una descompresión rápida en la cámara de baja presión

La aviación en el cine

VICTOR MARINERO

FRANK CAPRA (1897-1991)

El reciente fallecimiento de este gran artista cinematográfico produjo, naturalmente, un gran pesar entre los fans del Séptimo Arte. Aunque llevaba treinta años apartado de la profesión, en sus 37 años de actividad desarrolló ésta en varios aspectos, como guionista, director y productor. Los temas que trató antes de especializarse en la comedia social fuerón muy diversos, sin olvidar el tema aeronáutico. Dentro de este dirigió "Aguilas" (1929) y "Dirigible" (1931), pero antes de referirnos concretamente a estas obras, repasaremos los más destacados incidentes de su vida.

Nacido en Palermo (Italia) emigró a los EEUU a los seis años, donde residió hasta su fallecimiento a principios del pasado septiembre. Capra se calificó como ingeniero químico en California Institute of Technology, y sirvió durante la I Guerra Mundial en la Artillería de la Costa. A lo largo de ésta pudo ser testigo directo de diversas hazañas bélicas de sus fuerzas y las enemigas. De vuelta a la vida civil se hizo *gagman* (creador de situaciones y trucos cómicos) para el productor del cine mudo Mack Sennett. Una vez que se acreditó en el oficio escribió y dirigió películas del cómico Harry Langdon. De la comedia cómica saltó a la comedia social resaltando la figura del ciudadano medio.

Durante la II Guerra Mundial participó en hacer las series de documentales "Por Qué Combatimos".

Después de la Guerra se erigió en productor sin demasiado éxito, por lo que tuvo que vender su Compañía a la Paramount.

Su valía quedó demostrada al ganar sucesivamente tres Oscar al



mejor director por "Sucedió una noche" ("It Happened One Night"), "El secreto de vivir" ("Mr. Deeds Goes to Town") y "Vive como quieras" ("You Can't Take I With You"), en 1934, 936 y 1938 respectivamente.

Capra realizó otros filmes tan buenos como éstos: "La amargura del general Yen", "Dama por un día", "Horizontes perdidos", "Caballero sin espada", "Juan nadie", "Arsénico por compasión" y "¡Que bello es vivir!".

Retirado por primera vez en el 51 resurgió en 1959 para filmar "Millonario de ilusiones" y la *remake* de "Dama por un día", "Un gánster para un milagro".

Fue en sus inicios cuando rodó dos películas de aviación, "Aguilas" y "Dirigible". La aviación también es decisiva en "Horizontes perdidos", pues es durante un vuelo cuando se descubre el país utópico de Shangri-Lah.

"Aguilas" ("Flight", 1929), sobre una intervención norteamericana en Nicaragua, es una película de proezas aéreas y de triángulo sentimental.

Con un fondo parecido al anterior "Dirigible" desplaza su escenario al Polo y a la competencia entre aviones y dirigibles.

Pero seguramente el personaje militar descrito con más acierto en estas películas sea el del general chino de "La amargura del general Yen", interpretado por el danés Nils Ashter.

Según declaraciones del propio Capra sus actores preferidos fueron Jean Arthur, Barbara Stanwyck, James Stewart y Gary Cooper.

A continuación, para satisfacción de los cinéfilos, copiamos algunos datos de sus películas de tema aéreo:

1929. FLIGHT (AGUILAS)

Producción: Columbia Pictures. Argumento: Ralph Graves. Guión: Howard J. Green. Actores: Jack Holt, Lila Lee, Ralph Graves.

1931. DIRIGIBLE

Producción: Columbia Pictures. Arguemtno: capitán de corbeta Frank Wead. Guión: Jo Swerling. Actores: Jack Holt, Ralph Graves, Fay Wray.

1937. LOST HORIZONS (HORIZONTES PERDIDOS)

Producción: Frank Capra para Columbia Pictures. Argumento: James Hilton. Guión: Robert Riskin. Actores: Ronald Colman, Jane Wyatt, Edward Everett Horton.

¿sabías que...?

... ha sido aprobado el Régimen Disciplinario de la Guardia Civil? (Ley Orgánica 11/91, de 17 de junio; BOD nº 120).

* * * * *

... se ha aprobado el Estatuto del Ente Público Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea? (R.D. 905/91, de 14 de junio; BOD nº 120).

* * * * *

... se ha procedido a la publicación definitiva del escalafón de las escalas de personal militar profesional de carrera del Ejército de Tierra, de la Armada, del Ejército del Aire y de los Cuerpos Comunes de las Fuerzas Armadas? (O.M. 431/08998/91, de 19 de junio; BOD nº 122).

* * * * *

... se determinan las Escuelas Militares y de la Guardia Civil facultadas para la expedición, de permisos de conducción militares canjeables por los enumerados en el apartado I del artículo 262 del Código de Circulación?

* * * * *

... por el Ejército del Aire se ha determinado que sea la Escuela de Automovilismo de Getafe (Madrid). (Orden de 10 de junio de 1991; BOD nº 127).

* * * * *

... se califican como viviendas militares de apoyo logístico a diversas viviendas militares situadas en: Alcalá de Henares, Almagro, Astorga, Almería, Badajoz, Barbastro, Berga, Betera, Breña Vieja, Calatayud, Figueras, Guadarrama, Guardamar del Segura, Huelva, Jaca, Lanzarote, Los Molinos, Mahón, Motril, Noya, Palma de Mallorca, Ronda, Sabiñanigo, Utrera/Morón, Vigo y Seo de Urgel?. (Resolución 430/10048/91, de 27 de junio, del Secretario de Estado de Administración Militar; BOD nº 133).

* * * * *

... se publican los nuevos tipos de interés de los préstamos hipotecarios para la adquisición de viviendas a los titulares del Instituto Social de las Fuerzas Armadas a conceder por el Banco Hipotecario de España S.A. y por la Caja Postal de Ahorros y se modifica el límite de aplicación de la ayuda económica a las subrogaciones?. (Resolución 53/91, de 22 de julio, del gerente del ISFAS; BOD nº 145).

* * * * *

... se fijan nuevos cánones por uso de viviendas militares y se determinan las compensaciones económicas sustitutorias?. (O.M. 59/91, de 31 de julio; BOD nº 152).

* * * * *

... se establecen las categorías en las que quedan comprendidos los cursos de Perfeccionamiento de las Fuerzas Armadas? (O.M. 59/91, de 31 de julio; BOD nº 154).

* * * * *

... se modifica el artículo 3º de la O.M. 109/82, de 21 de julio, por la que se aprobaba el reglamento del Tribunal Médico Central del Ejército del Aire?. (O.M. 58/91, de 31 de julio; BOD nº 154).

* * * * *

... se regula el acceso a las Escuelas Superiores de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos de los militares de carrera pertenecientes a los Cuerpos Generales de Infantería de Marina y de Especialistas?. (R.D. 1258/91, de 26 de julio; BOD nº 155).

* * * * *

... se clausura el Establecimiento Penitenciario Militar de San Fernando Figueras (Gerona)?. (Resolución 62/91, de 5 de septiembre del Secretario de Estado de Administración Militar; BOD nº 176).

* * * * *

... se establece la concesión de becas para cursar estudios de ingeniero técnico de determinadas especialidades, arquitecto técnico, diplomado en informática o diplomado en estadística? (Orden 922/13451/91, de 31 de julio; BOD nº 179).

* * * * *

... se han producido los siguientes ascensos:

- a Teniente General del Cuerpo General del Ejército del Aire al General de División don Alfredo Chamorro Chapinal?. (R.D. 1041/91, de 28 de junio; BOD nº 130).
- a General de División del Cuerpo General del Ejército del Aire:
  al General de Brigada don Francisco Mira Pérez?. (R.D. 1042/91, de 28 de junio; BOD nº 130).
  al General de Brigada don Santiago San Antonio Copero?.(R.D. 1269/91, de 2 de agosto; BOD nº 155).
- a General de División del Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire:
  al General de Brigada don Ignacio Sáenz de Buruaga y Dans?. (R.D. 1271/91, de 2 de agosto; BOD nº 155).

– a General de Brigada del Cuerpo General del Ejército del Aire:
al Coronel Eduardo González-Gallarza Morales?. (R.D. 1043/91, de 28 de junio; BOD nº 130).
al Coronel Emilio Carlos Conde Fernández-Oliva?. (R.D. 1270/91, de 2 de agosto; BOD nº 155).

* * * * *

... se han producido los siguientes nombramientos:

– Jefe del Mando Operativo Aéreo al Teniente General don Alfredo Chamorro Chapinal?. (Orden 431/39122/91, de 3 de julio; BOD nº 132).
– Jefe del Mando Aéreo de Canarias al General de División Ignacio Manuel Quintana Arévalo?. (R.D. 1044/91, de 28 de junio, BOD nº 130).
– Jefe del Mando de Personal del Ejército del Aire al General de División don José Luis Tojeiro Aneiros?. (Orden 431/39241/91, de 2 de agosto; BOD nº 155).
– Subdirector General de Normalización y Catalogación de la Dirección General de Armamento y Material al General de División del Cuerpo de Ingenieros del E.A. don Ignacio Sáenz de Buruaga y Dans?. (Orden 431/39246/91, de 2 de agosto; BOD nº 155).
– Director de Municionamiento del Mando de Apoyo Logístico al General de División del Cuerpo de Ingenieros del E.A. don Gonzalo de la Torre Trassierra?. (Orden 431/39247/91, de 2 de agosto; BOD nº 155).
– Subdirector de Historia del Instituto de Historia y Cultura del Ejército del Aire al General de Brigada don Rafael González-Granda Aguade?. (Orden 431/13685/91, de 14 de septiembre; BOD nº 182).
– Director General de Personal del Ministerio de Defensa a don José de Llobet Collado?. (R.D. 1066/91, de 5 de julio; BOD nº 134).
– Subdirector General de Acción y Difusión Cultural de la Dirección General de Relaciones Informativas y Sociales de la Defensa a don Joaquín Puig de la Bellacasa Alberola?. (Orden 432/39229/91, de 25 de julio; BOD nº 150).
– Vocal asesor de la Secretaría de Estado de Administración Militar a don Gregorio Pérez-Saquillo Conde?. (Orden 432/39230/91, de 25 de julio; BOD nº 150).
– Vocal asesor de la Secretaría de Estado de Administración Militar a don Javier Serrano Núñez?. (Orden 432/39231/91, de 25 de julio; BOD nº 150).

noticiario noticiario noticiario

VISITA DEL JEMA AL ALA 14 Y A LA MAESTRANZA AEREA DE ALBACETE. El pasado día 12 de abril, el Teniente General Ramón Fernández Sequeiros, Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, visitó el Ala 14 y la Maestranza Aérea de Albacete.

El General Fernández Sequeiros fue recibido a su llegada a la Base Aérea de Los Llanos por el Coronel Jefe del Ala 14, Jose Antonio Cervera Madrigal y por el Teniente Coronel Jefe Accidental de la Maestranza Aérea, Jesús de Mingo Melguizo. Rendidos los honores de Ordenanza, el Teniente General pasó revista a las fuerzas presenciando un desfile de las mismas.

A continuación el Jefe del Estado Mayor inició su visita al Ala 14 recorriendo las instalaciones del 141 Escuadrón y hangar de mantenimiento para pasar a continuación a las distintas dependencias de tropa, con especial atención a la nueva oficina de información al Soldado.

Mas tarde y tras una exposición estática de material F-1, el General Fernández Sequeiros se trasladó a la Maestranza Aérea recorriendo los hangares del F-1 y UD-13 así como el taller de Sistemas y las dependencias de Abastecimiento.



Concluida la visita de instalaciones, el Teniente General se reunió en un coloquio con oficiales y suboficiales de ambas unidades.





VISITA AL ALA 14 DEL JEFE DE LA DEFENSA AEREA FRANCESA. Invitado por el Teniente General Jefe del MACOM, y dentro del programa de su visita a España, el día 26 de abril llegó a la Base Aérea de Los Llanos el General Bernard Norlain, Jefe de la Defensa Aérea de Francia.

El General Norlain fue recibido a su llegada por el Coronel Jefe del Ala 14, Jose Antonio Cervera Madrigal, y por el Coronel Jefe de la Maestranza Aérea, Jesús Domingo Palacios, quienes efectuaron una exposición orientativa sobre las características y particularidades de ambas Unidades, recorriendo a continuación sus instalaciones.

JURA DE BANDERA EN SON SAN JUAN Y RELEVO DE LA JEFATURA DEL SECTOR AEREO DE PALMA DE MALLORCA. El día 12 de mayo, en la Plaza de Armas de la Base Aérea de Son San Juan, tuvo lugar la Jura de Bandera de 205 reclutas del llamamiento 2/91 pertenecientes a todas las Unidades Aéreas ubicadas en Mallorca.

Junto a los reclutas renovaron el juramento a la Bandera 20 veteranos del año 1963 del desactivado Destacamento de Son Rullán, como prueba de su amor a la Patria y de un fuerte compañerismo nacido durante la prestación del Servicio Militar.

A continuación tuvo lugar el relevo de la Jefatura del Sector Aéreo de Palma del General de Brigada Alfonso del Río y Sánchez del Villar al haber sido destinado como Jefe de la División de Información del Estado Mayor del Aire, por el Coronel José Santaner Garau, que pasa a ocupar el cargo, sin perjuicio de su destino como Comandante de la Base Aérea de Son San Juan.

El acto estuvo presidido por el Capitán General de la 3ª Región Aérea y Jefe del Mando Aéreo de Levante Julio Canales Morales acompañado por el General 2° Jefe y la mayoría de las autoridades civiles y militares de la Comunidad Autónoma Balear, encabezados por el Presidente del Parlamento y el Comandante General de la Zona Militar de Baleares respectivamente, así como un elevado número de alcaldes de distintas localidades mallorquinas y responsables de organismos oficiales y particulares relacionados con el Ejército del Aire.

También gracias a una subvención del Consell Insular de Mallorca, se celebró la recuperación del molino de viento situado en la entrada a la Base por el Aeropuerto, logotipo de la misma, una vez restaurado.







ENTREGA DE MANDO EN LA ESCUELA MILITAR DE PARACAIDISMO "MENDEZ PARADA". *El día 14 de junio y presidido por el General Director de Gestión de Personal, Juan Antonio Lombo López, se celebró en la plaza de Armas de la Escuela Militar de Paracaidismo "Méndez Parada" el acto de entrega de Mando del coronel Antonio Rapallo Comendador al también Coronel Juan Pedro Sánchez Alajarín.*

IV CONFERENCIA DE EDITORES IBEROAMERICANOS DE REVISTAS MILITARES

JUAN GUERRERO ROIZ DE LA PARRA
Coronel de Artillería

A partir de 1988, por iniciativa del Ejército de Tierra de los Estados Unidos (Military Review), se vienen celebrando unas "Conferencias" a las que han sido invitados, en un principio, diversos órganos editores de revistas militares de los paises Iberoamericanos.

candidatura para organizar la conferencia de 1991.

La idea inicial de promover un mutuo conocimiento y ayuda entre los editores de revistas militares tuvo pleno éxito, se fue afianzando y precisando en las sucesivas reuniones y dio paso a nuevas ideas con las que

tros ejércitos que permita, en un futuro no muy lejano, una franca colaboración para abordar y resolver problemas comunes. La solidaridad internacional necesaria para alcanzar este objetivo puede suscitarse a través de nuestras revistas, pero lo que verdaderamente podría contribuir a



La revista "Ejército" fue invitada a partir de la segunda de las citadas conferencias, y en la tercera empezó a incluirse a Portugal.

El país anfitrión fue Estados Unidos hasta el año pasado en que de acuerdo con el contenido del acta del año anterior, España presentó su

se pretendía conseguir objetivos más ambiciosos. Dentro de esta dinámica, se ha llegado a tomar plena conciencia de que, a través de nuestras respectivas publicaciones, disponemos de un medio magnífico para promover un mutuo conocimiento entre los distintos miembros de nues-

estrechar lazos con más fuerza, y en menos tiempo, sería una gaceta editada con esta finalidad, en la que intervinieran firmas de todos los paises interesados, cuya difusión alcanzara a todas sus FA's. En este sentido, en la IV Conferencia celebrada en Madrid durante el pasado mes de

julio se ha dado un paso enorme al dejar abierto el camino para que durante 1992 aparezca el nº 0 de la pretendida nueva publicación.

La Revista "Ejército", organizadora de este encuentro, dentro del espíritu en que se han venido realizando las anteriores reuniones, ha estimado que era muy conveniente informar de todo a los órganos directivos de otras revistas españolas análogas. Por ello, tras unos contactos iniciales, se acordó invitar al acto de recepción de los representantes extranjeros a los directores de la REVISTA ESPAÑOLA DE DEFENSA, REVISTA GENERAL DE MARINA y REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA. Esperamos y deseamos que las citadas revistas puedan participar de los frutos que se vayan obteniendo en el futuro con la celebración de estas conferencias.

Otro aspecto destacable de lo tratado en la IV Conferencia es el eco que ha tenido la exposición de revistas militares españolas que tuvieron ocasión de contemplar los congresistas. De gran número de ellas pudo facilitárseles un ejemplar y de otras, más especializadas o voluminosas, se les entregó la dirección con que habrían de conectar en caso de estar interesados en su adquisición.

Esperamos que el éxito obtenido en la reunión de Madrid pueda repetirse el próximo año en Venezuela, donde está prevista la celebración de la próxima Conferencia.

VISITA DEL ALA 22 A LA BASE AEREA CANADIENSE DE GREENWOOD. Del 31 de mayo al 2 de junio de 1991, las Fuerzas Aéreas Canadienses celebraron el 50 Aniversario de los Escuadrones de Patrulla Marítima 404, 405 y 415. Estos escuadrones se crearon en Inglaterra al comienzo de la II Guerra Mundial con aviones Lancaster y posteriormente volaron el P2 Neptune y Canadair Argus. En la actualidad disponen del CP-140 Aurora, excelente MPA con la célula del P-3 y los equipos electrónicos del S-3 Viking.



Así mismo se conmemoraba el 25 aniversario del VP International, asociación de pilotos y operadores de Patrulla Marítima que tratan de promover el entendimiento de este tipo de operaciones y el reconocimiento de su impacto en la aviación militar.

Al objeto de participar en las celebraciones de estos aniversarios, el Jefe de la Fuerza Aérea Canadiense, Teniente General Sutherland, cursó una invitación para que un P-3 y una tripulación del Ala 22 asistiera a los mencionados actos que han tenido lugar en la Base de Greenwood, Nova Scotia, con la presencia de nueve paises que operan distintos tipos de MPA's y la asistencia de los Generales Jefes de Patrulla Marítima del Reino Unido, Noruega y Canadá, y presididos por el General 2º Jefe de las Fuerzas Aéreas Canadienses, General O'Donnell. Los actos han consistido fundamentalmente en exposiciones estáticas y aéreas, conferencias y desfiles militares.



La tripulación del Ala 22 tuvo oportunidad de realizar una misión operativa de vigilancia de tráfico marítimo y de icebergs en un área al sur de New Founland bajo Control Operativo del comandante de Patrulla Marítima Canadiense.

noticiario noticiario noticiario

VISITA DE LOS SOLDADOS DEL GRUPO DEL CUARTEL GENERAL DEL MANDO AEREO DE LEVANTE A LAS INSTALACIONES DE BARCELONA OLYMPICA. Organizado por el Recreo Educativo del Soldado del Grupo del Cuartel General del Mando Aéreo de Levante y con la colaboración del COOB'92, el pasado 10 de junio, 39 Clases de Tropa de esta Unidad al mando de un Oficial giraron una visita a Barcelona Olympica.

Con una azafata del COOB de guía, se conoció en profundidad el proyecto de BARCELONA'92 (Instalaciones deportivas, accesos y obras complementarias), destacando por su belleza y grandiosidad las siguientes instalaciones:

- Estado Olímpico de Montjuich.
- Plaza Olímpica.
- Palacio de Sant Jordi.
- Villa Olímpica.



También se visitaron otras áreas características de la ciudad de Barcelona como El Pueblo Español (donde se efectuó la comida), la Sagrada Familia, las Ramblas y las Reales Atarazanas (antiguos astilleros).

La visita resultó altamente positiva, causando gran satisfacción a los Soldados que participaron en la misma, que tuvieron la oportunidad de vivir un día de grato recuerdo en el que el espíritu de camaradería y la inquietud por conocer cosas nuevas fueron la constante de la jornada.

CINCUENTENARIO DE LA BASE AEREA DE MORON. El día 15 de junio, la Base Aérea de Morón de la Frontera cumplía CINCUENTA AÑOS de existencia.

Para celebrar esta gloriosa efeméride,. la Capitanía General del Mando Aéreo del Estrecho en conjunción con la Jefatura del Ala 21 –Unidad que actualmente alberga esta Base Aérea–, organizó una serie de actividades castrenses que, bajo la presidencia del Capitán General del MAEST Alejandro García González, se desarrollaron el día mencionado con asistencia del personal militar destinado en la Base, antiguos componentes de los distintos Escuadrones que han ido formando filas en Morón, y las primeras autoridades locales de las poblaciones colindantes.

Tras una Misa de acción de gracias, el Coronel Comandante de la Base José Segura Velasco pronunció un discurso mediante el cual hizo un breve recorrido por estos cincuenta años de Historia, destacando la incidencia de la Base Aérea de Morón en el contexto general del Ejército del Aire, así como las relaciones de la Base con las poblaciones vecinas, íntimamente ligadas a la trayectoria de la propia Base.

Posteriormente, el General Jefe del MAEST y el Coronel Comandante de la Base descubrieron un sencillo monolito que perpetuará para siempre esta conmemoración, al tiempo que una formación de aviones F-5 –actualmente destinados en la Base– les sobrevolaban, sumándose, en representación de todos los aviones que albergaron sus rampas, al homenaje que se rendía a la Base Aérea de Morón.

Especialmente importante fue la exhibición de la Patrulla "AGUILA" y de la PAPEA –momentos que recogen en las fotografías–, que quisieron estar presentes en esta conmemoración.

La gran profesionalidad, pericia y adiestramiento demostrados en estas exhibiciones, así como el valor y el riesgo que comportan, arrancaron continuos aplausos de todos los que, asistentes a los actos, tuvieron la oportunidad de disfrutar de las impresionantes maniobras que tanto unos como otros, desarrollaron en el ejercicio de sus respectivos programas.

Finalizadas estas exhibiciones, se obsequió a los asistentes con una copa de vino con la que fue efectuado el brindis por la continuidad de la Base Aérea y el deseo unánime de continuar en la misma línea de servicio al Ejército del Aire y a España.



noticiario noticiario noticiario

RELEVO DE MANDO EN LA BASE AEREA DE GANDO. *El día 14 de junio, a las 10:00 tuvo lugar en la Base Aérea de Gando el acto de entrega del Mando de dicha Base, al Coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior, Joaquín Vasco Gil, cesando en su jefatura el Coronel del Cuerpo General del Ejército del Aire, Escala Superior, Francisco Sánchez Borrallo.*

Por su gran relevancia, el acto fué presidido por el General Jefe del Mando Aéreo de Canarias Alfredo Chamorro Chapinal, e invitadas las primeras autoridades civiles y militares y personalidades de la Isla de Gran Canaria.



RELEVO DE MANDO EN LA BASE AEREA DE JEREZ. *El día 27 de junio, bajo la presidencia del Capitán General de la 2ª Región Aérea y Jefe del Mando Aéreo del Estrecho, Alejandro García González, se efectuó el relevo de Mando del Sector Aéreo de Cádiz, Ala 22 y Base Aérea de Jerez, cesando en dichos cometidos el coronel José García Rodríguez y tomando posesión de los mismos el coronel Rafael Astruc Franco.*

noticiario noticiario noticiario





EXHIBICION AEREA EN LA ESCUELA DE ESPECIALISTAS DEL AIRE DE LEON. Con gran éxito de público y presidida por el Capitán General de la 1ª Región Aérea y MACEN, Gonzalo Gómez Bayo, acompañado de una nutrida representación de autoridades locales civiles y militares, el día 23 de junio, se celebró en la Escuela de Especialistas del Aire una exhibición aérea programada en su día como clausura de la Semana del Ejército del Aire celebrada en León del 6 al 12 de mayo.

Los actos comenzaron con el Bautismo del Aire a un centenar de escolares leoneses seleccionados por la Diputación Provincial.

A continuación, la Sección de Perros de la Escuadrilla de Policía de esta Escuela realizó una interesante exhibición donde se puso de manifiesto el alto nivel de entrenamiento de los perros y sus guías.

Un helicóptero del S.A.R. llevó a cabo un ejercicio de salvamento continuando con evoluciones.

Seguidamente, una Patrulla de la Escuela Militar de Paracaidismo "MENDEZ PARADA" efectuó un vistoso lanzamiento alcanzando tierra en medio del público asistente, arrancando una gran ovación.

Posteriormente, un avión CANADAIR (UD-13) del 43 Grupo, realizó varias pasadas sobre pista, lanzando su cargamento de agua en una de ellas.

Con gran espectacularidad irrumpió en la zona el avión F-18 (A) del Ala 15, que durante varios minutos mantuvo absortos a los asistentes con sus pasadas impresionando por su novedad y el potente sonido de sus motores.

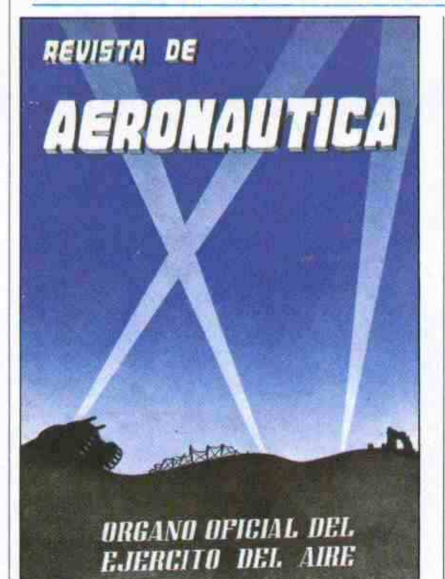
Como colofón la Patrulla Acrobática "AGUILA" encandiló a los asistentes leoneses con su precisión, realizando una exhibición variada en la que puso de manifiesto la pericia y método de sus componentes.

La Jornada se cerró con un almuerzo ofrecido por el Coronel Jefe del Sector Aéreo de León y Escuela de Especialistas del Aire, Angel Ignacio Somalo Giménez, al final del cual el Teniente General Gómez Bayo dirigió unas palabras de agradecimiento a los participantes.





PUBLICABAMOS AYER



Por YAVE

OCTUBRE 1941. NUM. 11 - (63)

El general Bermúdez de Castro fue un militar de dilatada carrera e ilustre pluma que trataba con singular acierto todos los temas relacionados con la carrera de las armas. Sus artículos sobre costumbres militares pintaban con singular acierto la vida de los soldados españoles en distintos momentos históricos. El espíritu siempre joven y entusiasta del general se refleja en el interesante artículo que glosa con acierto el valor táctico y estratégico del Arma Aérea. Su canto a las capacidades de la Aviación y el reconocimiento de pasados errores delatan un alma generosa y una mente abierta que supo darse cuenta a tiempo de la realidad del Poder Aéreo. Sin embargo, donde la agudeza y maestría del escritor-soldado se muestra más claramente es en el último párrafo donde se ofrece una acertada descripción de los aviadores y la original idea de llamar Ejército del Cielo al hermano más joven de los de Tierra y Mar.

LA MODERNA AVIACION

Por LUIS BERMÚDEZ DE CASTRO
General de División, Director del Museo Histórico Militar

GENERALIDADES

El privilegio moral que dan los años (única disculpa de que aparezca en la REVISTA la firma de un soldado tan viejo como yo entre las de los técnicos del Aire) y la relación íntima de los Ejércitos de Tierra y Cielo me estimulan a exponer unas cuantas generalidades en estas hojas, que son cátedra y doctrina. Los que hemos presenciado el nacimiento y veloz desarrollo de la Aviación de guerra somos observadores menos objetivos y podemos apreciar mejor la evolución táctica y estratégia realizada por el Arma Aérea desde que era Servicio hasta hoy, que abarca una extensión de ilimitados panoramas.

Yo no puedo enorgullecerme de clarividencia, de haber adivinado el porvenir de la Aviación, pero sí de haber tenido un pequeño atisbo de su moderno empleo cuando hallándome encargado del Ministerio de Guerra, en funciones de Ministro, durante un período de la época de la Dictadura, llevé al "Diario Oficial" la organización del Servicio del Aire por Regimientos; sistema con el que no todos los aviadores estaban conformes, ni mi sucesor tampoco, porque la reforma murió en flor.

Soñaba y entonces (hace dieciocho años) con Brigadas de Aviación –en más no me atrevía–, integradas en los Cuerpos de Ejército y compuestas de Regimientos de Línea o Bombarderos y Batallones de Cazadores o de Cazas, capaces de batirse muchos kilómetros delante de las vanguardias de los Ejércitos terrestres. Hoy la realidad ha dado a mis ensueños una magnitud que promete aún mayores dimensiones, porque con las nuevas especialidades, el avión de batalla, artillero y ametrallador, y la Infantería del Aire, transportada y paracaidista, el Ejército Aéreo del mañana tendrá, indudablemente, una fuerza igual en potencial y número al Ejército de Tierra para operar autónomo cuando sea necesario, dejando a las Unidades terrestres las Unidades Aéreas de Acompañamiento.

Nadie pensaba en España en la posibilidad de un gran Ejército del Aire, porque en todos los grandes progresos militares hubo siempre una tendencia al susto por el gasto; al fin se apechugaba con el dispendio por imperativo de la necesidad. Yo recuerdo que de subalterno se entregaron a una Sección de tiradores (reglamentarias en aquellos tiempos) fusiles de repetición de todos los sistemas conocidos; tocóme a mí el Kropached, que no era el mejor, y, entusiasmado con su velocidad de tiro, informé, después de un año de uso, que había que arrinconar el Rémington; todos informaron igual; pero cambiar de golpe el armamento de la Infantería, transformar la fábrica de fusiles de Oviedo y la cartuchería de Toledo, y el transporte de tantísimas municiones como la nueva arma exigía, espantaba a todos los Gobiernos. Cinco años se tardaron en acometer la reforma, de prisa por la guerra de Cuba; en la travesía tuvimos que explicar a la tropa el manejo del nuevo fusil, y batallón hubo –el Expedicionario de Canarias– que fué macheteado en la acción de "Mal Tiempo" porque se le había entregado el Mäuser una hora antes de entrar en fuego. Surgieron como por encanto el Tren Regimental, los carritos que parecían ataúdes con ruedas, y las acémilas y el acemilero, sustituyendo al bagajero paisano y al bagaje asnal.

No es, pues, extraño que el Ejército del Aire haya tardado algo más de lo necesario en ser una realidad. Yo no lo veré –naturalmente–; pero en un plazo próximo los Ejércitos del Aire contarán con millones de aparatos, formando Cuerpos de Ejército, y Ejércitos, y Grupos de Ejército, tal como los de Tierra, volando no solamente por la zona vital envolvente de la Tierra, sino por encima de ella, en vuelos de altura que crucen la no muy conocida estratosfera, que los ingleses dicen dominar, aunque del dicho al hecho...

La formidable Aviación alemana representa todavía la base de lo que será dentro de poco, sin que ello signifique la más pequeña disminución del Ejército terrestre y el marítimo en las naciones de mucho desarrollo de costa o con imperios coloniales que guardar; no creo que la Hidro-aviación pueda economizar Escuadras navales; esta creencia se funda en que en la guerra nunca sobran elementos con tal que sean buenos. Al renacer con los actuales bríos la ametralladora, muchos ilusos pensaban que siendo su fuego equivalente al de un batallón disminuiría el número de batallones. Siempre el error.

LOS AVIADORES

Aún hay algo más que observar en la Aviación alemana y la española que influye directamente en las características de utilidad del Ejército del Aire: el espíritu de Cuerpo, tan necesario a todas las Armas cuando no lo exagera el egoísmo, el afán de privilegios o el ansia de diferenciación del resto del Ejército. Los aviadores de todos los países se parecen un poco, porque la profesión contiene un romanticismo lleno de poesía y de belleza (excluyo a los comunistas, por incompatibilidad con nada bello y sentimental). El aviador, en el combate, experimenta, según los momentos, las sensaciones de todos sus hermanos de otras Armas. Al volar rasante al suelo, viendo el rostro del adversario, siente el vértigo de la Caballería en las cargas de pretal; si desde las alturas acierta a colocar de lleno sus bombas en el blanco elegido, sentirá la alegre emoción del artillero cuando pone sus granadas donde es preciso; cuando pelea con otras Escuadrillas, o en duelo personal, y encabrita su caballo alado y lo lanza contra el adversario, le hará gozar el espectáculo de ver al enemigo en llamas bajar a volteretas al abismo; la misma sensación que la de los antiguos caballeros en los juicios de Dios. Enfilar una trinchera a lo largo, barriéndola con su ametralladora entre chasquidos de balas

que atraviesan la estructura de su avión, debe de ser igual que la loca alegría del infante entrando al arma blanca en la posición que vomitaba fuego; momento épico del choque, en que el corazón ocupa el sitio del cerebro.

Cuando en la formación del alma militar se unen y conciertan las emociones de cada Cuerpo, forzosamente la afición al peligro, ese amor a jugar con la muerte que todo buen soldado lleva innato, ha de estar muy desarrollada en quien sabe que desde que despega del suelo le ronda el riesgo. Quizá por esto todos los aviadores son alegres y recuerdan el viejo tipo del Oficial bullicioso, audaz, travieso, cuya gracia desarruga el entrecejo de sus Jefes en más de una ocasión.

¡Ejército del Aire! ¿Por qué le llamarán así y no Ejército del Cielo, siendo los otros de la Tierra y de la Mar?



OCTUBRE 1966. NUM. 311

La técnica aeronáutica ha sido impulsora de avances de gran importancia para el progreso humano. La exigencia de muy elevadas características en los materiales empleados en la construcción de aviones ha sido un motivo para conseguir nuevas aleaciones y productos que han sido luego usados en otros campos de la industria.

Por otra parte, los complejos cálculos de estructuras de la ingeniería aeronáutica ha sido la punta de lanza para la introducción de nuevos conceptos en otras aplicaciones técnicas. La astronáutica, hija y heredera en vida de la aeronáutica, es hoy pionera en el empleo de las telecomunicaciones, la microelectrónica y las nuevas tecnologías. Todos estos aspectos y muchos otros son tratados con amenidad y rigor en el trabajo del Doctor Ingeniero Aeronáutico Fernández-Amigo premiado en el XXII Concurso de Artículos Nuestra Señora de Loreto.

Los primeros párrafos, reproducidos a continuación, pueden ser el acicate para leer el artículo completo publicado ahora hace veinticinco años.

TECNICA AERONAUTICA
Su contribución al desarrollo de la técnica general

Por JOSE FERNÁNDEZ-AMIGO MUÑOZ
Doctor Ingeniero Aeronáutico

Históricamente, la ingeniería aeronáutica es una de las últimas desarrolladas y, por tanto, hija de otras con ya bien acreditado prestigio. En un principio, como es lógico, hubo que aprovechar dispositivos, motores e ideas ya conocidos para construir «aquellos locos cacharros voladores»: pero la falta de adecuación entre lo que se le ofrecía y las necesidades aeronáuticas obligó al desarrollo de sus propios apartados y mecanismos, diseñándolos con arreglo a unas funciones específicas y cumpliendo concretas exigencias.

Este despegue, natural y lógico, se ha producido en todas las ramas de la ingeniería –la automovilística respecto a la mecánica general, por ejemplo–: pero en ninguna ha sido tan radical, tan urgente, tan asombrosa como en la técnica aeronáutica. Y es que en ella aparece desde el primer momento una agobiante preocupación: el factor peso. Porque se lucha a brazo partido contra la gravedad, y para subir, para elevarse por los aires, hay que romper esas ligaduras que tiran fuertemente hacia el centro de la Tierra. Al principio, un kilogramo de más podía hacer que volase, y hoy día, con motores muy potentes, un kilogramo de más supone la importante pérdida de un kilogramo de menos en el flete de pago posible... El peso sigue siendo, pues, a pesar del desarrollo de la técnica, una permanente obsesión que ha obligado, como detallamos más adelante, a la investigación y desarrollo de nuevos procedimientos y cálculos y de nuevos materiales.

Grande es, en verdad, al aporte de la Aviación al progreso y mucho se ha escrito sobre lo que representa su comodidad, rapidez y agilidad para el comercio, el turismo y la guerra; queremos hoy, sin embargo, fijar la atención sobre el impacto que la ingeniería aeronáutica ha producido sobre técnicas aparentemente ajenas. Todo ello, a pesar de que aquélla parezca ser una ciencia demasiado concreta y limitada a un estrecho sector, en vez de un tronco cuya nueva savia ha revitalizado con sus teorías, métodos, procedimientos, cálculos y exigencias, ramas que parecían muy alejadas.

Comencemos por el campo de la metalurgia: Desde luego, las aleaciones ligeras son un producto 100 por 100 aeronáutico en su origen y desarrollo del que otras técnicas nada afines han sabido sacar justo provecho (arquitectura, decoración, industria, etc.): pero también, incluso, la siderurgia ha debido ser reconsiderada a la luz de nuevos criterios, normalizándose aceros de más altas características, de más racional y económica fabricación y con un mejor conocimiento de los fenómenos de temple y tratamiento.

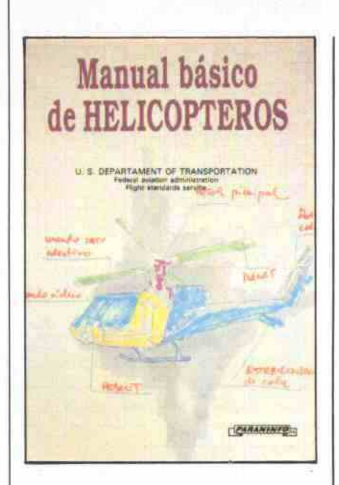
Un caso típico ha sido el de los aceros ultraresistentes (de hasta 300 kilogramos por mm^2, cuando normalmente se aceptaban como muy buenos los de 150 kilogramos), frutos de una estrecha colaboración entre proyectistas aeronáuticos y acererías. Su origen es muy curioso: se habría llegado a un punto muerto en el diseño y construcción de trenes de aterrizaje para aviones más y más pesados, pues los mayores esfuerzos exigían mayores piezas con pesos exagerados y dificultades de escamoteo en las góndolas o alas. Estudiando el comportamiento del silicio en las curvas de resiliencia se logró aceptable plasticidad, con revenidos a baja temperatura y mantener las buenas resistencias de un acero templado. El resultado fué, desde luego, solucionar un problema aeronáutico, pero también una valiosísima aportación a la industria en general.

También fueron promovidos y resueltos por la técnica aeronáutica pura los materiales de alta resistencia a elevadas temperaturas para turborreactores, que otras ingenierías han sabido aprovechar para sus problemas particulares. Igualmente, en el otro extremo, criogenia, la astronáutica ha impulsado el estudio de los metales y materiales aptos para muy bajas temperaturas de trabajo.

En los gabinetes técnicos de cálculo de estructuras la ingeniería aeronáutica ha introducido conceptos y procedimientos de trascendencia, tales como el hiperestatismo por barras sobrantes. Lo que era un problema casi insoluble para una estructura de edificio que, hata sólo hace unos lustros, se considera isostática y en un plano, con nudos articulados (¡aquellos deliciosos Cremonas!), se ha beneficiado del cálculo, diametralmente opuesto, para una bacanada de motor o fuselaje, sometido a varias solicitaciones y con elementos resistentes múltiples en posiciones condicionadas por la mecánica o la habitabilidad. Si la aeronave no hubiera exigido desde el primer momento estos difíciles cálculos de hiperestatismo espacial en células sometidas a complejos esfuerzos, las relativamente elementales estructuras de puentes y edificios habrían tardado más en lograr parejo desarrollo.

Citemos también en el terreno de la matemática los cálculos digitales y matricial que la técnica aeronáutica se vió obligada a desarrollar, primeramente para la solución de los complejos problemas planteados al interpretar los ensayos en túneles aerodinámicos.

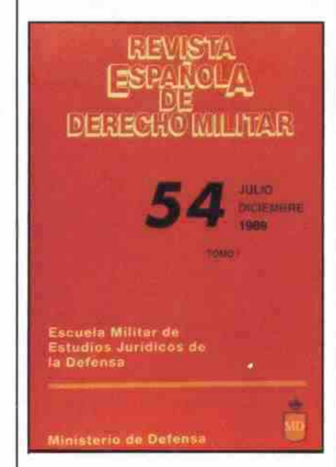
Bibliografía



MANUAL BÁSICO DE HELICOPTEROS. Un volúmen de 190 págs. 17 × 24 cms. Publicado por el Departamento de Transportes de USA. Editado por Editorial Paraninfo. Magallanes 25.28015 Madrid.

El Servicio de Normas de Vuelo (Flight Standar Service) de la Administración Federal de Aviación (Federal Aviation Administration, FAA), encuadrada dentro del Departamento de Transportes de USA, publica este Manual, anteriormente Circular Consultiva AC 61-13B como auxiliar Técnico en los estudios de aquellos aspirantes que se preparan para la obtención de los certificados de Piloto Privado, Comercial o Instructor de Vuelo con clasificación de helicóptero. De todas formas este Manual, teniendo en cuenta la excelente acogida que tuvo la Circular entre los numerosos Centros y Esucelas privados y oficiales, tiene un carácter más extenso y pedagógico, ampliando su contenido y actualizando datos y conocimientos siempre valiosos para un futuro piloto de helicópteros. En esta línea se desarrolla con mucha más amplitud la descripción general de los distintos componentes y partes de un helicóptero, facilitando al mismo tiempo una serie de normas generales que permiten adentrarse en el manejo de los mandos y dispositivos comprendidos en el conjunto que gobierna el funcionamiento de estos aparatos. Por ello podemos decir que esta obra es una valiosa ayuda para el aprendizaje y la enseñanza de la aerodinámica, de las actuaciones y de las maniobras de vuelo del helicóptero. Además la obra se ajusta a los temas exigidos en los programas de estudios y de preparación de piloto de helicópteros. Cabe añadir que esta obra también será de gran interés para el que quiera tener conocimientos básicos sobre el helicóptero.

INDICE: Prólogo. 1. Generalidades de Aerodinámica. 2. Aerodinámica de vuelo. 3. Cargas y factores de carga. 4. Función de los mandos. 5. Otros componentes del helicóptero. 6. Introducción al manual de vuelo del helicóptero. 7. Peso y Centrado. 8. Actuaciones del helicóptero. 9. Algunos riesgos del vuelo en helicóptero. 10. Medidas de precaución y condiciones críticas. 11. Maniobras en vuelo del helicóptero. 12. Operaciones en áreas confinadas, pináculo y líneas de crestas de montañas. Glosario. Indice alfabético.



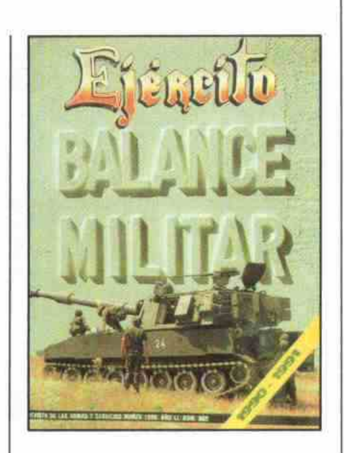
REVISTA ESPAÑOLA DE DERECHO MILITAR. Dos volúmenes de 695 págs. de 16 × 24 cms. Publicada por la Escuela Militar de Estudios Jurídicos de la Defensa. Editada por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa.

Esta Revista empezó a publicarse en junio de 1956, por la Sección de Derecho militar del Instituto Francisco de Vittoria. A partir de 1984 el responsable de la elaboración es la Escuela Militar de Estudios Jurídicos del Ejército. Y a partir de 1987 la edita la Secretaría General Técnica del Ministerio de Defensa. Es una revista de actualidad jurídica militar y asimismo de estudios jurídicos militares. En ella participan juristas militares y civiles y es un elemento completamente necesario para los juristas de los tres Ejércitos y para los que tengan alguna relación o inquietud con el Derecho Militar. Está dividida en tres partes. La primera dedicada a Doctrina presenta estudios y notas sobre temas jurídico-castrenses, como son los Protocolos adicionales a los Convenios de Ginebra, el acceso restringido a la propiedad de extranjeros en zonas de interés para la Defensa Nacional, la eximente de obediencia, la regulación del régimen del personal militar, el concepto penal de Fuerza Armada, la desaparición de los Tribunales de Honor, la mujer en los Ejércitos, los Derechos Fundamentales en las Reales Ordenanzas. También se incluye alguna biografía e informaciones.

La segunda parte publica textos de legislación, de jurisprudencia y algún tipo de documentación relacionada con el Derecho Militar.

La tercera parte está dedicada a reseñas de libros y revistas.

INDICE: I. Doctrina. 1. Estudios. 2. Notas. 2. Información. II. Textos. 1. Legislación. 2. Jurisprudencia. 3. Documentación. III. Varios. 1. Recensiónde libros. 2. Resención de revistas.



EJERCITO. Balance Militar 1990-1991. Un volumen de 384 págs. de 195 × 270 mms. Publicado por el Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército. Alcalá 18 4º 28014. Madrid. Precio: 1060 Ptas. (Con IVA).

Este volumen es un número extraordinario de la Revista del Ejército. Revista de las Armas y Servicios. Marzo 1991 nº 614. Es una versión castellana, autorizada por el Instituto Internacional de Estudios Estratégicos de Londres, de la publicación bianual de dicho Instituto. Es una publicación actualizada cuyo objeto es presentar una estimación cuantitativa y al día de las fuerzas militares y gastos de defensa de más de 140 países. Los datos de esta edición se refieren al 1 de junio de 1990. El formato de presentación de datos es el mismo del Balance anterior 1989-90.

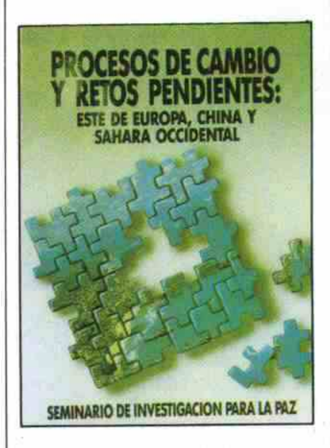
El trabajo se encuentra estructurado en dos partes principales. En la primera las naciones van agrupadas geográficamente por regiones del Globo. Cada grupo de paises va precedido de una breve introducción que incluye los pactos y acuerdos internacionales, ayuda militar y cambios significativos en las situaciones económicas y de defensa de dichos países. En esta edición se reitera la información, aparecida por última vez en 1986, sobre los tratados de seguridad suscritos dentro de cada una de las regiones, con expresión de los más recientes.

La segunda parte contiene una serie de análisis sobre la evolución habida en el Control de armas estratégicas, los aspectos más intereses concernientes a las fuerzas nucleares de corto alcance y la situación de las Fuerzas convencionales de la OTAN y el Pacto de Varsovia. Estos análisis si van acompañados de cuadros indicativos de los efectivos relativos a las fuerzas de ambos bloques. Además se incluyen otros cuadros que dan información sobre los medios de lanzamiento nuclear, característicos de los helicópteros de combate y comparación entre los gastos de defensa a partir de 1981 de los miembros de la

OTAN, Japón y Suecia. Asimismo se incluye una lista indicativa de los tipos, nombres o designaciones, fabricantes y paises de origen de todos los aviones relacionados en este Balance Militar. Como separata se ofrece un mapa de Europa con el despliegue de las fuerzas terrestres y aéreas.

Por lo dicho anteriormente se comprende que esta obra es indispensable para estar al corriente de la situación militar, no diremos actual, ya que desde junio del 90 las cosas han evolucionado rápidamente, pero si bastante puesta al día. Y por lo menos será siempre un documento para la Historia.

INDICE: Editorial. Formato. Abreviaturas. Parte 1. Paises y Pactos principales. Parte 2. Análisis y cuadros.



PROCESOS DE CAMBIOS Y RETOS PENDIENTES: Este de Europa, China y Sahara Occidental. Un volumen de 294 págs. de 17 × 24 cms. Editado por el Departamento de Cultura y Educación de la Diputación General de Aragón.

El Seminario de Investigación para la paz de Zaragoza fue fundado en 1984 en el Centro de Pignatelli para contribuir a la investigación para la paz. Está patrocinado por la Diputación General de Aragón. Todos los años desarrolla un curso completo sobre un tema relacionado conla paz. En el curso 1980-1990 sus trabajos versaron sobre los Procesos de Cambio y se recogen en el presente volumen. Es evidente que estos procesos de cambio representan varios retos a la Humanidad. El primero es el futuro de los paises del Este y Centro Europa con su vertiginosa evolución. China con su enorme potencial humano, un cuarto de la población mundial, es otro gran interrogante. Otro gran problema es el del Sahara Occidental, abandonado a su suerte por la potencia administradora, desoyendo una resolución de la ONU sobre el tema, y que no tiene visos de solución. Los esfuerzos de la ONU para mantener la paz son también otro gran reto ya que a veces esos esfuerzos se convierten en verdaderas operaciones militares. Una voz tan autorizada como la del Cardenal Enrique Vicente y Tarancón se encarga de exponer la doctrina actual de la Iglesia Católica, a la luz del Post-Concilio y de las encíclicas de Juan Pablo II sobre la incorporación de los cristianos a los trabajos por la paz. Todos los temas son asimismo tratados por especialistas en la materia y los tres primeros temas, Este de Europa, China y Sahara además de las exposiciones tuvieron sendos debates sobre la cuestión. Es de alabar los trabajos del Centro Pignatelli que ya ha publicado varios libros de paz.

INDICE: Presentación. I. El futuro del Este de Europa. II. China a los cuarenta años de la revolución. III. El conflicto del Sahara Occidental. IV. Las operaciones de mantenimiento de la paz de Naciones Unidas. V. Los cristianos y la paz.

LA HERENCIA DE EUROPA, por Hans-Georg Gadamer. Un volumen de 159 págs. de 135 × 95 cm. Publicado por Ediciones 62 S.A. Provenza, 278.08008 Barcelona.

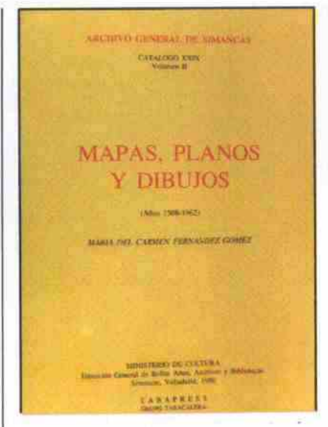
Esta obra traducida al castellano por Pilar Giralt Gorina, se publica coincidiendo con el 90 aniversario del Autor, que es actualmente uno de los más relevantes filósofos europeos. Discípulo de Heidegger y alumno de Paul Natorp y de Paul Friedländer, dos maestros renovadores de los estudios platónicos, se puede considerar a Gadamer como un continuador de la obra de Platón adaptada a la época actual. Ahora que se está hablando tanto de la unidad europea, Gadamer trata de la relación entre lasciencias naturales y la filosofía, del fin del arte y de las raíces antropológicas de la libertad humana. Testigo de esta época dramática que nos ha tocado vivir, Gadamer pretende descubrir los cauces de la historia cultural por los que fluye esa otra historia real que condiciona la vida de los hombres. La herencia de Europa de la que nos habla, asume algunos de los contenidos más sustanciosos de una historia que puede ayudar al cultivo de la dura parcela sobre la que tenemos que desarrollar nuestras vidas. Hace hincapié en la diversidad de Europa, cuna de tantas civilizaciones. Quizá esta diversidad es la que confunde al hablar de la unidad europea. Gadamer define la unidad europea desde un punto de vista diferente, al decir que esa diversidad nos permitirá jugar un gran papel en el destino de la humanidad en general, misión para la que debemos trabajar conjuntamente los europeos, y no prestar tanta atención a la alianza del poder, o de lenguaje. Muy interesante es su estudio sobre lo que él llama antiarte de la actualidad, preguntándose si esto no significa el final del arte. Sienta unas bases muy firmes para definir la libertad, término tan controvertido actualmente. Termina definiendo muy acertadamente la misión de la filosofía en este mundo que parece ir a la deriva o a la autodestrucción. Esta obra leída despacio y bien meditada nos puede dar la clave de mucho de lo que está pasando actualmente.



INDICE: Testigo del siglo, por Emilio Lledó. La diversidad de Europa. Herencia y futuro. El futuro de las ciencias filosóficas europeas. ¿El fin del arte? El hecho de la ciencia. "Ciudadanos de dos mundos". Las bases antropológicas de la libertad del ser humano. Los límites de lo experto. Sobre los que enseñan y los que aprenden. La misión de la filosofía. Nota bibliográfica.

MAPAS, PLANOS Y DIBUJOS, por María del Carmen Gómez. Un volumen de 4945 págs. de 17 × 23 cms. Publicado por el Archivo General de Simancas. Editado por Ediciones Tabapres del grupo Tabacalera.

Esta obra es el Volumen II del



Catálogo de Mapas, Planos y Dibujos y se publica siguiendo la misma línea del I: descripción de los planos ordenados alfabéticamente y repertorio de las personas que los firman.

La Sección del Archivo de Simancas de Mapas, Planos y Dibujos, que en la actualidad comprende 5064 planos, se creó en 1932 y se ha ido formando desgraciadamente, no de una manera sistemática sino a medida que los planos han ido apareciendo en la investigación o catalogación de las secciones del Archivo de Simancas. Una vez desglosados del legajo, se desdoblan y catalogan, pasando a formar parte de la sección de Mapas, Planos y Dibujos. Los planos son todos manuscritos, figurando también excepcionalmente algún grabado. La catalogación consta de los siguientes datos: encabezamiento geográfico o, en su defecto, por la palabra más representativa que figure en ese plano; descripción y autor del plano; lugar y fecha de edición, escala (cuanto existe), técnica de realización; medidas; referencia de la documentación que lo acompaña (cuando existe); siganatura: numeración romana para las cajas y arábiga para los planos, y a continuación la de la Sección y legajo de origen. La descripción, que conserva la grafía antigua va entrecomillas y los datos extraídos de la documentación ajena, entre corchetes.

Esta obra es de gran interés para los amantes de la Historia y para los coleccionistas, que encontrarán en ella una gran ayuda para sus trabajos.

La obra incluye unas reproducciones a todo color de algunos de los planos.

Los índices permiten manejar la obra con gran rapidez.

INDICE: Presentación. Nota preliminar. Repertorio de siglas. Catálogo de Mapas, Planos y Dibujos. Indices: Autores de los planos. Indice temático. Referencias geográficas.

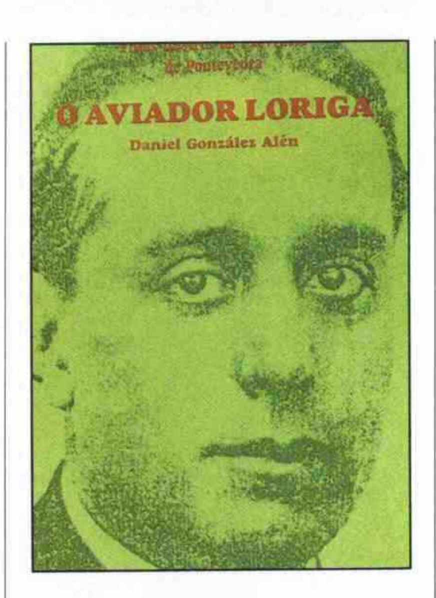
Y, además, hemos leído...

O AVIADOR LOGIRA, de Daniel González Alén.

Editado por la Diputación Provincial de Pontevedra. Serie Hijos Ilustres de la Provincia.– 1989.

El día 18 de julio de 1927 perdía la vida, en accidente aéreo, uno de los más brillantes pilotos de la Aeronáutica Española, Joaquín Loriga Taboada. Había nacido en Lalín, Pontevedra, el 23 de septiembre de 1985.

Loriga fue un gran "as" de la Aviación, cuyas hazañas quizá sean poco conocidas por las recientes generaciones. Artillero, ascendió a Capitán por méritos de guerra, en el 1921 se incorpora al SErvicio de la Aviación Militar y en el 1922 está actuando en marruecos justamente con González Gallarza que, con Martínez Esteve, formarían el trio de pilotos del famoso vuelo Madrid-Manila que tanta resonancia tuvo en su época.



Pero no vamos aquí a relatar la biografía de Loriga, pues para algo lo ha hecho –bastante acertadamente y en gallego– el autor de este libro, en el que narra todas las vicisitudes del aviador que pasó, por sus méritos, a la Historia de la Aviación Española.

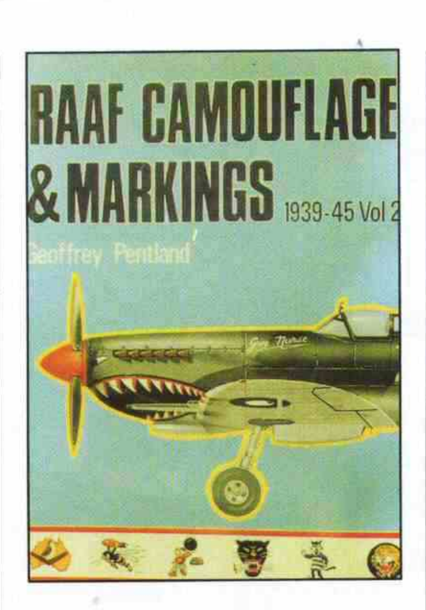
Y aprovecho la ocasión para sugerir a los organismos oficiales o semioficiales el lanzamiento de la serie de biografías de nuestros aviadores más famosos que podrían constituir una colección de inestimable interés por el ejemplo que dieron –muchas veces con el sacrificio de su vida, como el caso que nos ocupa– y que se convertirá en documentos históricos de gran valor.

Terminemos; el libro está ilustrado con numerosos documentos gráficos que, por la calidad de la impresión, no son demasiado buenos pero que contribuyen a completar esta obra que apreciamos por el esfuerzo que supone.

RAAF CAMOUFLAGE & MARKINGS 1939-1945, por Geofrey Pentland, –Dookaburra Technical Publications Pty Ltd.– Victoria, Australia, 1989.

Aparece este Volumen 2 poco después de publicarse el Volumen 1 de esta obra, que consta de dos partes, en las que se describen los poco conocidos aviones australianos que participaron en la Segunda Guerra Mundial, y que tuvo una entusiasta acogida en todo el mundo, convirtiéndose en un libro de consulta clásico.

El autor, después de más trabajos de investigación, redacción de ilustración escribió el Volumen 2 que, debido a la propia índole del tema, es incluso más brillante. Presentado en un estilo ameno, trata de los victoriosos años de 1943 a 1945 en el Pacífico, cuando por primera vez la RAAF se encontró con gran variedad de tipos de aviones norteamericanos, británicos y australianos que llevaban una disposición de combinaciones de color, matrículas individuales y adornos personales verdaderamente desconcertantes.



En la obra se reproducen cantidad de curiosas fotografías, de las cuales más de 300 están complementadas con fascinante documentación procedente de órdenes oficiales de mimetización, procedentes del "Aire Board", que no se habían publicado hasta ahora, carta de colores de guerra y muestras de pintura tomadas de los propios aviones por el autor durante el período de la postguerra en la que fueron desguazados.

Por todo ello, la nueva documentación que contiene el volumen 2 (particularmente en lo que se refiere a los colores de uso general, que eran poco conocidos) es casi seguro que se traducirá en un interés por esa faceta australiana, que es un poco lejana para nosotros.

última página: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES por MIRUNI

Reemplazar las letras por números enteros en la siguiente suma:

```
  A B C
  A B C
  A B C
  -----
  B B B
```

SOLUCION AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

La edad de Miguel es 4 años y 2 meses; la de su padre, 25 años. Llamemos x la edad del padre.

El mínimo común múltiplo de 2, 3, 4, 6 y 8 es 24.

Luego $x = 24a + 1$ y también: $x = 5b$, siendo a y b números enteros.

Igualando $24a + 1 = 5b$ lo que se cumple para $a = 1$ y $b = 5$, con lo que $x = 5b = 25$ años. La edad de Miguel será $25/6 = 4 + 1/6$ años.

JEROGLIFICOS, por ESABAG

1.– ¿Cuántos aviones vuelan?



2.– ¿Apostaste algo?

110

3.– ¿Qué volaste en la guerra?

501

4.– ¿En qué misiones?

500 1

SOLUCION A LOS JEROGLIFICOS DEL MES ANTERIOR

1. A Canarias. 2. Solo dos. 3. Un ascenso. 4. Con "Ascua".

CRUCIGRAMA 8/91, por EAA.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	●						●	●						●
2		●											●	
3			●									●		
4				●							●			
5					●					●				
6						●			●					
7	●						●	●						●
8	●						●	●						●
9						●			●					
10					●					●				
11				●							●			
12			●									●		
13		●											●	
14	●						●	●						●

Horizontales:
1.– Satélite natural de Saturno. Codificación OTAN del avión soviético Tu-104. 2.– Consonante. Avión Douglas T3D-1. Consonante. 3.– Ejército del Aire. Versión F-15 del caza P-61. Consonantes de fiord. 4.– Consonante (Pl). Para servir la sopa. Nombre marroquí. 5.– Criba grande. Moje pan en el caldo. Elemento sustentador del avión. 6.– Piedras planas. Nota musical. Barrena, perforadora. 7.– Parada en seco. Casi un porque. 8.– Interpretaba lo escrito. Al revés, compongo el cabello. 9.– Nada baratos. Matrícula. Al revés, de cierta estatura (fem. pl.). 10.– Al revés y en italiano, soy. Avión Breguet Br-1001. Estrella, pero a lo inglés. 11.– Al revés, casi una coma. Jean ... famoso aviador francés. En el alfabeto griego, además de en España. 12.– Existe. Fondos pequeñetes. Al revés, mira. 13.– Consonante. Avión Cessna 172 (T. 41) plural. Vocal. 14.– Sábalo. Nombre de mujer.

Verticales:
1.– Mortífero. Avión De Havilland DH-106. 2.– Matrícula. Vehículos aéreos más pesados que el aire. Vocal. 3.– Marchad. Al revés, cantases a coro. Número romano. 4.– Mar, pero a lo francés. Piloto de caza español. Sin belleza. 5.– Animales vertebrados ovíparos. Casi solas. AWACS soviético Tu-126, según la OTAN. 6.– Cierto batracio (pl). Al revés, Servicio Nacional. Pez de agua dulce. 7.– Somnolencia, modorra. Natural de Cerdeña, en femenino. 8.– Suba valiéndose de piés y manos. Individuo de una tribu berberisca de Gomera. 9.– Cama ligera y somier de lona. Río italiano. Observes, sientas. 10.– Principio y fin de una aldea. Casi unos bonos. Famoso caza nipón de la II G.M. 11.– Aféreis de amor: por causa de... Bajas la bandera. Están. 12.– Terminación de infinitivo. Helicóptero SA-315 de Aerospatiale. Nota musical. 13.– Romano. Codificación NATO del MiG E. 2A soviético. Matrícula. 14.– Prontitud, rapidez. Avión israelita IAI-201.

SOLUCION AL CRUCIGRAMA 7/91

Horizontales: 1. Atrae. Ariel.– 2. B. Sunderland. Z.– 3. IA. Scimitar. BUJ.– 4. SMA. Apeais. SAR.– 5. oblA. oriV. Cele.– 6. Nació. TS. Canto.– 7. Sirga. Partí.– 8. soarP. semiM.– 9. Tania. LC. Senos.– 10. adeS. Taon. Nero.– 11. Nos. Condor. Len.– 12. oR. Careases. Sí.– 13. S. Landplanes. A.– 14. Canoa. Patas.